No 57

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
County of Sonoma

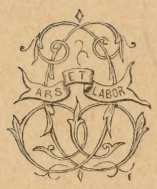
http://www.archive.org/details/viticolturateori00unse

VITICOLTURA TEORICO-PRATICA.

Prof. OTTAVIO OTTAVI

VITICOLTURA

TEORICO-PRATICA



CASALE
TIPOGRAFIA DI CARLO CASSONE
—
1885

Proprietà letteraria.

A

GIUSEPPE ANTONIO OTTAVI

MIO PADRE

MIO MAESTRO

CON AFFETTO E RICONOSCENZA.

PREFAZIONE

Columella[1] nel primo secolo dell'era volgare scriveva: « Credi, o Silvino, a me che n'ho fatto prova: non fu mai vigna ben piantata, di buona razza, sotto buon coltivatore, la quale non abbia dato il contraccambio con grande usura ».

Ma oggidì le vigne ben coltivate da intelligente viticultore, ricompensano esse ad usura chi vi confida i proprii capitali?

Non sono pochi coloro che si muovono una consimile domanda, dopochè la preziosa Ampelidea venne colpita dai tanti e gravi malori, i quali da varii anni la travagliano, o devastandone i frutti o minandone a dirittura la esistenza.

Eppure noi pensiamo che le parole di Columella nulla abbiano perduto del loro valore, benchè da esse ci separino le centinaia d'anni. Allora come oggi niuna pianta vi ha che ricompensi così largamente il coltivatore delle sue fatiche e de' suoi sagrificii; niuna pianta poi può alimentare tante industrie quante la Vite ne alimenta, nè altra si conosce più rusticana, più arrendevole, più benefica! Per tutti i paesi dell'Europa Meridionale la Vite è la fonte precipua della ricchezza creata dalla terra che si coltiva: il Gelso, l'Olivo, l'Arancio le fanno corona; essa però vi predomina di gran lunga, e la sua benefica influenza si riflette sulla società civile, addensando la popolazione, suddividendo la ricchezza e provocando il benessere morale e materiale delle popolazioni rurali. È tale la potenza colonizzatrice della Vite, che ha potuto trasformare umili villaggi in popolose città; la rinomata Bordeaux ce ne porge un esempio luminoso.

---

[1] Libro IV, capo 3°.

Ma la Vite è oggi messa a dura prova; il rostro di vorace insetto ne tortura il sistema radicale, mentre altri nemici non meno funesti ne estenuano il sistema aereo, vegetando a spese delle parti verdi e dei frutti. L'America ci ha fatto un ben triste regalo, colla fillossera e la peronospora!

Non per questo il viticultore deve scoraggiarsi, ma armato di buoni studii e di molta tenacità di propositi conviene che lotti contro questi fieri nemici. Oggidì il viticultore prettamente empirico non può più essere; le nuove condizioni della Viticoltura lo esigono istrutto e consapevole del perchè di quanto egli fa o dovrebbe fare: solo a questi patti potrà lottare con successo.

Scopo di questo libro quello è appunto di coadiuvare il viticultore, il quale ami esercitare l'arte sua meno empiricamente che pel passato ed agguerrirsi per far argine ai nemici del prezioso arbusto: e perchè il libro è diretto ai viticoltori, esso è scritto nel modo il più piano possibile, onde è forse accessibile a tutte le intelligenze. In esso sono riassunti molti studii dei viticoltori d'ogni paese; gli antichi scrittori di georgica hanno essi pure recato il loro contributo di osservazioni; ma perchè la scienza era allora solo ai suoi inizii, nulla di utile avremmo potuto dire senza il contributo degli studiosi dell'oggi. La Viticoltura ha d'uopo di molte cognizioni ausiliarie, e però al rispetto per gli antichi, va unito lo studio dei moderni.

Saremo ben avventurati se, con questo libro, avremo potuto recare qualche giovamento in modo speciale alla Viticoltura italiana, che è tanta parte dell'Agricoltura patria e della nostra floridezza economica: noi lo confidiamo, come confidiamo nella energia e nella costanza dei nostri concittadini, acciò non si dica che « è colpa nostra non natural cosa » la decadenza della Viticultura nel bel paese, che oltre a svariate formazioni geologiche, ha il privilegio della postura, del clima, del vitigno, pure svariatissimi, ond'è atto ad ogni maniera di produzioni.

Pel bene di tutti facciamo voti acciò fiorisca sempre più la Viticoltura italiana: per noi la Vite è la vita.

Casale nel Monferrato 1 Giugno del 1885.

OTTAVIO OTTAVI.

INTRODUZIONE

Importanza della Viticoltura nella economia civile.

I. La vite. — II. Il reddito brutto della viticoltura italiana. — III. La viticoltura italiana e la popolazione rurale. — IV. La viticoltura italiana, la popolazione e l'emigrazione. — V. La viticoltura, la mercede degli operai e la divisione della proprietà. — VI. La mezzadria e la viticoltura. — VII. La viticoltura italiana ed i tributi — VIII. La vite e le altre piante coltivate. — IX. Altri prodotti delle viti. — X. La vite e la salute pubblica. — XI. La viticoltura e la produzione del suolo. — Conclusione.

I. La vite può giustamente considerarsi come uno fra i principali fattori del benessere pubblico, inquantochè la sua coltivazione prima, e poscia le molteplici ed importanti industrie a cui dànno luogo i suoi prodotti, sono fonte di guadagno per grande numero di operai dei campi e delle città, per la proprietà rurale, per gli industriali ed infine per lo Stato, che alla vite chiede numerosi e gravi tributi direttamente ed indirettamente. Il principale prodotto della vite, che è il vino, arreca dal canto suo grandi vantaggi all' uomo, essendo la più igienica fra le bevande alcooliche, ed alla società civile, sostituendosi ai liquori e frenando l'alcoolismo, che è causa di tante infermità e di tanti delitti.

La coltura della vite esercita eziandio una potente e benefica azione colonizzatrice; per essa la popolazione aumenta, l'emigrazione

diminuisce, e ben a ragione scrisse Montesquieu (1) che « les pays « de pâturages sont peu peuplés, parce que peu de gens y trouvent « de l'occupation; les terre à blé occupent plus d'hommes, et les vi- « gnobles infiniment davantage ». Infine la viticoltura permette la divisione della proprietà, e la proprietà è uno fra i principali elementi d'ordine, di rispetto alle leggi e di operosità.

Fortunati adunque quei paesi ove può coltivarsi la vite, e fortunata sovratutto l' Italia, che è la terra vitifera per eccellenza!

Ma studiamo con maggiori dettagli la viticoltura ne' suoi rapporti colla economia pubblica; ne trarremo conseguenze importanti non solo per chi si dedica alla coltivazione della vite, ma eziandio per legislatori e per tutti coloro che si occupano di scienze sociali.

II. **Il reddito brutto della viticoltura italiana.** — Secondo i dati che raccogliamo dalle statistiche governative il reddito lordo della nostra agricoltura si può così valutare:

Prati e pascoli	L.	700.000.000
Terre arabili	»	2.500.000.000
Viti	»	800.000.000
Olivi	»	400.000.000
Orti e frutteti	»	400.000.000
Totale	L.	4.800.000.000

Non si erra adunque computando a 4 miliardi e mezzo il nostro reddito lordo agricolo (2); or bene, la viticoltura contribuendovi per 800 milioni (3) dà al paese circa un quinto di questo suo reddito agricolo mentre, d'altra parte, non occupa neppure la *dodicesima parte* della superficie coltivabile dell' Italia. Infatti ponendo 25.000.000 di ettari coltivabili (quelli coltivati sommano ora a 19.000.000) e la vite occupandone soli 1.870.109 ve ne sarebbe solo $^1/_{13}$ piantato a viti.

(1) *Esprit des lois*, tom. XXIII, ch. XIV.

(2) Altri crede che il nostro reddito rurale lordo ascenda soltanto a 3 miliardi annui; ma in quei calcoli notansi varie ommissioni (latticinii, lana, carne, ortaggi ed altri prodotti minori come ricino, robbia; ecc.).

(3) Calcoliamo 27 milioni di ettolitri di vino annui, a lire 30 caduno. Abbiamo desunto questi dati facendo una media dei prodotti e dei prezzi del vino dal 1875 al 1883.

In Francia vedesi in modo anche più manifesto quanta parte abbia la viticultura nel reddito fondiario: questo raggiunge in totale la media annua di 6.780.000.000 all' incirca; ma la sola viticoltura ne dà 1.200.000.000, anzi, secondo Guyot, 1.628.000.000, cioè circa $^1/_5$ del suddetto reddito agricolo, mentre poi la vite non occupa che la 22ma parte del territorio francese.

Proteggere la viticoltura, vuol dire adunque proteggere uno fra primi cespiti della pubblica ricchezza.

III. **La viticoltura italiana e la popolazione rurale.** — Prendiamo a considerare la popolazione rurale, perchè è il braccio forte d'Italia, quella cioè che lavora il suolo, procacciandoci i generi alimentari di prima necessità, e popola i campi di battaglia, difendendoci dai nostri nemici; a quest' ultimo proposito diremo che da varii rapporti del tenente generale Torre al Ministro della guerra, abbiamo potuto desumere come tra proprietarii agricoltori, agricoltori propriamente detti, bovari, pastori, ecc., si ha circa il 65 $^0/_0$ delle reclute d'ogni leva. Le popolazioni rurali, compresi i proprietarii del suolo, dànno adunque all'esercito abbondantemente la metà de' suoi uomini. Secondo il censimento del 1871 (v. vol. III) questa popolazione rurale (possidenti non coltivatori, e lavoratori rurali d' ogni specie, esclusi i vecchi, i bambini e gli impotenti, ecc.) è forte di 8,500,000 teste. Ma i contadini costituiscono per la maggior parte questo numero; ora un contadino in Italia, da quanto possiamo desumere dalle statistiche governative, spende ogni anno circa 365 lire, tra vitto, alloggio, vestiario ed altre minute spese: la viticoltura italiana dando un reddito brutto annuo di 800.000.000 di lire, vuol dire che provvede di che vivere a quasi 2.200.000 contadini. Possiamo perciò ritenere dietro questi calcoli, i quali sono realmente spassionati, che circa $^1/_4$ della popolazione rurale italiana (compresi i proprietarii) trova di che vivere col solo reddito della viticoltura paesana.

Se facciamo poi il calcolo computando i 28,459,451 (1) abitanti del Regno, troviamo che la viticoltura da sola può sostentarne circa $^1/_{15}$. In Francia la vite alimenta quasi $^1/_6$ della popolazione totale. Nessuna altra pianta coltivata può vantare altrettanti beneficii all' umanità!

(1) Movimento dello Stato Civile nel 1881.

IV. **La viticoltura italiana, la popolazione e l'emigrazione.** — Abbiamo già chiamato la vite una potenza eminentemente colonizzatrice; infatti le statistiche ci dicono che colà dove aumenta rapidamente la produzione del vino, aumenta pure rapidamente la popolazione; ed oggi poi le tristi condizioni della Francia fillosserata ci forniscono una eloquente prova inversa, vale a dire ci provano che nei paesi viticoli quando la viticoltura decade, scema anche la popolazione.

In Italia, facendo un parallelo fra il censimento del 1878 e quello del 1881, e tenendo calcolo dell' aumento della superficie vitata, si trova che la popolazione è cresciuta in proporzione sensibilmente maggiore nelle provincie ove si è maggiormente estesa la coltura della vite. Ma le statistiche francesi sono le più convincenti: eccole (1)

Diminuzione della popolazione nei principali Dipartimenti fillosserati

DI FRANCIA.

Dipartimento	Popolazione nel 1876	Popolazione nel 1881	Diminuzione	*Osservazioni*
Drôme . . .	321,756	313,753	7,993	Ha perduto oltre a 30,000 ett. di viti
Gard	423,804	415,629	8,175	» » 120,000 »
Hérault . . .	445,053	441,527	3,527	» » 110,000 »
Varo	295,763	288,577	7,186	» » 60,000 »
Valchiusa . .	255,703	244,149	11,554	» » 50,000 »
				La regione meridionale mediterranea di Francia, compresa la vallata del Rodano, ha già perduto oltre 500 mila ettari di vigna.

Sono dunque 38.400 abitanti di meno in soli cinque dipartimenti, i quali hanno perduto 370 mila ettari vitati, e ciò nel breve tratto

(1) V. *Le viti americane e la fillossera* (Dr. D. Cavazza) gennaio 1883.

di cinque anni. È una statistica sconfortante, ma che conferma pienamente la nostra tesi.

Riguardo alla emigrazione nei suoi rapporti colla viticoltura, premetteremo che (1) in media gli agricoltori rappresentano il 59 per cento della emigrazione propria (o a tempo indefinito) ed il 38 per cento della emigrazione temporanea; avuto però riguardo alle professioni degli emigranti italiani, i contadini rappresentano il *per-cento* maggiore anche nella temporanea. Li spinge ad abbandonare la patria quasi sempre la squallida miseria in cui vivono, benchè qualche volta siano mossi dal desiderio di arricchire in breve tempo: in quest'ultimo caso non è a lamentarsi la emigrazione e solo è indispensabile che il Governo la diriga e la guidi verso quei paesi ove l'emigrante può utilmente lavorare; ma nel primo caso non si può che deplorare altamente che vi siano in Italia provincie in cui il contadino si trova in condizioni tanto compassionevoli da lasciare la patria dietro il semplice invito di agenti interessati, che ne fanno una indegna tratta.

Or bene, la emigrazione in genere è assai minore nelle provincie vitifere; si può desumerlo dal seguente specchio comparativo (v. pag. 6) da noi compilato sulle pubblicazioni del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio (2); in esso abbiamo segnato anche il prodotto medio per ettare dei vigneti, per dare un'idea della importanza della viticoltura nelle provincie indicate nel quadro stesso.

Le contraddizioni che taluno potrebbe rilevare in questo specchio non sono che apparenti: per esempio la provincia di Lucca, quantunque abbia il 12 $^0/_0$ di terreni vitati, conta 2102 emigranti ogni 100 mila abitanti; ma conviene far notare che tale emigrazione è per oltre i $^2/_3$ temporanea, in Corsica, a Marsiglia, in Algeria ecc. ove molti contadini si recano in inverno a far lavori preparatorii del terreno per rimpatriare a primavera; e così nel 1881 di 6061 emigranti, ne ritornarono 4306. — Udine poi, mentre ha sei volte più di viti di Belluno, conta un numero quasi uguale di emigranti; questi però non abbandonano realmente la patria, ma partono in primavera e ritornano in autunno; per esempio nel 1881 su 19951 emigranti,

(1) *Statistica della Emigrazione Italiana nel 1881 ed anni precedenti.* (Ministero d'Agricoltura - Direzione della Statistica Generale) — Roma, 1882 — È questo un volume ricco di notizie dettagliate ed importanti.

(2) V. Statistica citata; e *Condizioni dell'Agricoltura in Italia*, vol. I.

soli 468 abbandonarono il paese, mentre circa 19483 ritornarono. Di ciò convien tenere calcolo nell'esaminare il seguente quadro:

PROVINCIE	Ettari vitati per ogni 100 di superficie	Prodotto medio p. ettare Vino ettolitri	Emigrazione propria e temporanea per ogni 100,000 abitanti (1) nel 1881
Belluno	1,19	13	4258
Udine	6,42	11	3987 (quasi tutti temporaneamente)
Cuneo	3,15	22	2265
Lucca	12,13	14	2102 (2[3 temporaneamente)
Massa . . . , .	4,11	18	1507
Como	3,48	13	1456
Torino	3,05	24	1316
Salerno	3,87	18	1081
Bergamo	4,63	17	1058
Potenza	4,36	13	941
Cosenza	5,16	14	882
Parma	9,15	12	874 (4[5 temporaneamente)
Genova	7.57	13	663
Campobasso . . .	5,52	12	618
Alessandria . . .	7,39	25	256 (Em. quasi nulla nei Circond. vitif.)
Novara	3,88	20	712
Brescia	6,21	15	383
Verona	11,42	15	124
Vicenza	20.09	10	774 (2[3 temporaneamente)
Treviso	20.41	8	291
Bologna	5,50	11	3
Forlì	8,14	13	12
Macerata	10,03	14	62
Siena	10,20	13	—
Firenze	13,16	12	88
Roma	3,69	19	1
Teramo . . . ,	21,43	11	2
Bari	9,06	14	57
Aquila	6,05	14	52
Lecce	2,53	14	—
Avellino	5.40	17	154
Napoli	16,31	19	256
Caserta	4,91	13 1[2	165
Reggio Calabro .	6,27	17	11
Palermo	10,61	19	75
Trapani	12,21	21	85
Catania	7,28	19 1[2	—
Siracusa	7,50	20	—
Messina	3,45	20	86
Caltanissetta . .	7,04	20 1[3	—
Girgenti	3,08	21	10
Cagliari	0,91	18 1[3	15
Sassari	1,10	19	—

(1) Questi numeri rappresentano la somma dei dati della emigrazione per gli Stati Europei con quelli che si riferiscono alla emigrazione fuori d'Europa.

La provincia di Lecce, benchè non conti che ettari 2,50 % a viti, pure non ha che una decina di emigranti all' anno: ma bisogna riflettere che è questa una fra le più vaste provincie d' Italia (1) con una popolazione relativamente piccola; cioè 493 mila abitanti su 8500 chilometri quadrati di superficie, mentre per esempio Torino ne conta quasi 1 milione su 10,500 chilometri quadrati, ed Alessandria (provincia molto viticola) 700 mila abitanti circa, su soli 5 mila chilometri quadrati. Questo si applica anche meglio alla provincia di Cagliari che è la più vasta d'Italia (13,600 chilometri quadrati) ed ha soli 393 mila abitanti, come pure a Sassari e ad altre provincie indicate nello specchio.

La viticoltura adunque è un freno alla emigrazione propria; ciò appare anche più evidente facendo un parallelo non già per provincie ma per circondarii: ci limiteremo ad un solo esempio per amor di brevità.

La provincia di Alessandria è composta di circondari più o meno viticoli; in alcuni anzi, come Casalmonferrato, la viticoltura vi è assai intensa: or bene la emigrazione è in ragione inversa della intensità con cui si coltiva la vite; per esempio nel 1881 si ebbero i seguenti dati:

Circondarii	Emigrazione propria	Emigrazione tempor.
Casalmonferrato	25	—
Asti	40	300
Acqui	44	209
Alessandria	128	134
Novi Ligure	279	88
Tortona	529	55

Il circondario di Tortona, che è il meno viticolo, è anche quello che dà il maggior contingente alla emigrazione propria.

V. La viticoltura, la mercede degli operai e la divisione della proprietà. — Dove si coltiva la vite intensamente, gli operai sono bene pagati. Per esempio in Monferrato non è raro che la mercede

(1) Dopo Cagliari, Sassari, Potenza e Torino viene Lecce.

giornaliera d'un oprante, anche se mediocre potatore e viticoltore, tocchi le L. 3,50 al giorno, e pur durante un tempo non breve: — dai dati che desumiamo dalla nostra Contabilità rurale d'un podere viticolo risulterebbe che un bravo lavoratore può guadagnare 400 lire all'anno con una spesa, pure annua, di L. 350. Noi non diciamo che questo guadagno degli operai dei campi (sian fissi o cosidetti giornalieri) sia una grande cosa, massimamente poi se si tratta di contadini ammogliati, le cui mogli non guadagnano più di 100 lire all'anno se hanno figli, e 200 in caso diverso; anzi facciamo voti perchè crescendo la produzione per ogni ettare e crescendo la ricerca del vino, anche i contadini possano vivere meno a disagio. Ma diciamo che, dove non v'ha la vite, le condizioni loro sono assai peggiori; ne segue quindi la emigrazione suddetta, che è una delle piaghe della nostra agricoltura. Infatti nel milanese, secondo le suddette statistiche governative, i braccianti o giornalieri hanno un salario annuo di appena 300 lire; non è pure di molto maggiore in altre zone ove non havvi la vite e predomina la grande coltura.

La vite richiede molti, diligenti e continui lavori, quindi è impossibile che in una regione viticola manchi il lavoro agli operai delle campagne. Ma non è tutto qui. Dove v'ha la vite, la proprietà può suddividersi; e per verità i latifondi, nei paesi vitiferi, scompajono grado grado e la proprietà rurale si fraziona. Or è bello il vedere l'umile contadino (ed in Monferrato ve ne sono parecchi esempi) comperare il suo mezzo ettare o il suo ettare di terreno vitato e coltivarlo da sè stesso, quasi diremmo nelle ore d'ozio, cioè non trascurando di collocarsi a giornata nei poderi maggiori. Alcuni di questi modestissimi poderetti sono coltivati in modo esemplare, e producono sicuramente da 60 a 80 (talvolta anche più di 100) ettolitri di vino ad ettare, che corrispondono ad un cospicuo reddito netto annuo. Da varii anni noi acquistiamo le uve di alcuni di questi contadini, e constatiamo quante cure essi prodighino al loro vigneto e quanto beneficio ne ritraggano. Quale altra coltura potrebbe permettere altrettanto? La vigna è quindi realmente una pianta colonizzatrice; e per essa la gravissima quistione sociale si avvicina ad una reale soluzione pratica.

VI. La mezzadria e la viticoltura. — *Die Socialfrage ist eine Magenfrage,* ha detto un socialista tedesco e cioè: « La qui-

stione sociale è una quistione di stomaco. » In gran parte ciò è vero: ma la viticoltura attutisce questa quistione di stomaco, perchè dà al lavoratore tanto quanto gli occorre per vivere e per vestirsi, nonchè per fare qualche piccolo risparmio annuo. La questione poi sarebbe ancor meglio risolta quando si associasse la mano d'opera alla proprietà, perchè così non si direbbe più che quest'ultima è un furto!

La terra vitata non rende quasi nulla se le manca una intelligente mano d'opera; questa vale quella. Ma generalmente in Italia il proprietario viticoltore vive lontano dal suo vigneto, e si affida pienamente al contadino; questi, essendo pagato con salario fisso, non si cura molto del vigneto stesso, e si accontenta del suo meschino stato, mentre al proprietario toccano esigui frutti. Invece con una ben ordinata mezzadria, la vigna darebbe certamente maggiori benefizii netti ed al proprietario ed al contadino; quest'ultimo, sapendo che la sua parte può anche raddoppiarsi se lavora bene il vigneto, vi si applicherebbe con ogni cura e certamente vi riescirebbe. Esempii di questa mezzadria, a metà prodotto, e per non più di due o tre ettari vitati, ve n'hanno nella Svizzera (nel cantone di Vaud) ed in Francia (Rhône, Mâconnais, Allier e Jura) ed anche in Italia. Ma il mezzadro può essere un pessimo viticultore, ed allora è indispensabile che il proprietario adoperi con fermezza e ordini diversamente la sua azienda. Noi non vogliamo qui entrare nei dettagli, perchè dedicheremo a questo importante soggetto un apposito capitolo: perciò ci limitiamo a raccomandare la mezzadria dove la vite è ben coltivata (o dove si può farla coltivar bene da un intelligente mezzadro), nonchè nei paesi dove le condizioni climatologiche non abbiano di tanto in tanto a distruggere quasi del tutto il prodotto delle viti, chè allora quel sistema di cultura sarebbe impossibile.

La vite adunque permette, meglio d'ogni altra coltivazione, che il capitale s'associi alla mano d'opera, con reciproco vantaggio e con vantaggio altresì della società civile.

VII. **La viticoltura italiana ed i tributi.** — Se ci poniamo ad esaminare i tributi annui che l'agricoltura paga allo Stato, alle Provincie ed ai Comuni ci persuadiamo facilmente che essi raggiungono ad un dipresso il miliardo. Limitandoci ai soli tributi generali, escludendo cioè quelli locali, noi sappiamo che in totale essi sommano a lire 1,500,000,000 comprendendovi tutti quanti i titoli d'entrata del

nostro bilancio annuale; or bene di questa enorme somma una metà (vale a dire 700,000,000 circa) è pagata dall'agricoltura (1). E la viticoltura, che pure non occupa nemmeno la 12ma parte delle nostre terre coltivabili, col suo prodotto lordo di 800,000,000 annui, contribuisce in grande parte a pagare quell'enorme tributo; col suo reddito lordo poi lo pagherebbe comodamente, mentre lo pagherebbero meno facilmente, per esempio, i prati ed i pascoli, che pur occupano una maggior superficie di territorio, e non lo pagherebbe poi nessun'altra cultura a parità di superficie.

Se esaminiamo i quadri delle imposte e delle sovrimposte nelle dodici circoscrizioni in cui è divisa l'Italia, troviamo che le provincie vitifere sono le più gravate. La più colpita ad esempio è la provincia di Napoli, la quale tra imposte erariali provinciali e comunali, paga L. 47,28 ad ettare: nel Circondario di Casalmonferrato si pagano non di rado L. 42 all'ettare (2) benchè, per difetto di perequazione, vi siano terre vitate, già boschi o campi, che pagano assai meno. Nè quì sta il tutto: oltre a questi tributi la viticultura deve spesso sopportare gravi dazii comunali; nel 1882 il Comune di Casalmonferrato votava un dazio consumo sull'uva corrispondente per parecchi, che non possedevano cantine fuori della cinta daziaria, ad una imposta di L. 50 per ettare.

Volendo enumerare le tasse che colpiscono la viticultura ed i suoi prodotti, diremo che, oltre la fondiaria, vi ha la ricchezza mobile, se la vite è affittata a danaro, vi ha la tassa sulle industrie dell'alcool e dell'aceto, vi sono i dazii di consumo, e vi sono le sovrimposte; la vite è quindi realmente quella fra le piante coltivate che offre direttamente ed indirettamente maggiori cespiti d'entrata allo Stato, alle Provincie e ai Comuni.

VIII. **La vite e le altre piante coltivate.** — Se paragoniamo il reddito netto della vite a quello delle altre piante coltivate dell'agricoltura italiana, ci persuadiamo di leggieri che nessuna fra queste può ugua-

(1) La possessione rurale in Italia paga all'erario il 30 0[0 del suo reddito netto (effettivo e non censuario), mentre chi paga la sola ricchezza mobile, dà all'erario soltanto il 13,20 0[0 del suo reddito: è questa una grave ingiustizia. In Francia la proprietà rurale paga solo il 9 0[0, in Germania il 10 0[0 ed in Inghilterra solo il 2 1[2 0[0.

(2) Chi scrive si trova appunto in questo caso.

gliarlo. Infatti supponendo un mediocre prodotto di 40 ettolitri di vino ad ettare vitato, venduti al prezzo medio italiano di L. 30, si avrebbe un beneficio lordo di L. 1200: in generale poi, da quanto abbiamo potuto dedurre da molti dati presi nelle principali regioni vitifere del Regno, la spesa di produzione d'un ettolitro di vino è di L. 15 tutto compreso; l'utile netto sarebbe dunque di L. 600 per ettare vitato e per anno, cioè l'interesse del 5 0/0 d'un capitale di 12,000 lire. Nel Monferrato non sono rare infatti le vendite di terreni vitati a 12,000 e 15,000 lire l'ettare. Ma noi abbiamo supposto un prodotto brutto di soli 40 ettolitri ad ettare: invece abbiamo varii esempii, dappertutto in Italia, di produzioni che hanno toccato i 100 ettolitri (e possiamo attestare che questo elevato prodotto non va per nulla a scapito della qualità del vino); or bene in tal caso, anche vendendo l'ettolitro di vino a sole 25 lire, il prodotto brutto sarebbe di L. 2500, ed il netto di L. 1000 almeno ad ettare, pur supponendo un aumento nelle spese di concimazione e di coltura. La vite adunque, fra le nostre piante coltivate, è quella che dà il maggior reddito netto a parità di superficie: è perciò quella che fa più presto agiato il coltivatore, come dice benissimo il vecchio adagio, cioè: « *chi vuol arricchire deve avvitire.* »

IX. **Altri prodotti delle viti.** — Ma che dire poi se si considerano gli altri prodotti delle viti? Calcoliamoli brevemente sulla base ad esempio di 25,000,000 d'ettolitri di vino sano, le cui vinaccie siano pure sane, unitamente ai fondi o feccie: abbiamo allora, per l'intero paese, approssimativamente quanto segue:

Dalle vinaccie (5,000,000 q. circa)	Acquavite a 50° Gay-Lussac	Ettol.	500,000
	Cremortartaro raffinato bianco	Chilog.	7,500,000
	Acido tartarico (residuo raffineria cremore) . .	»	350,000
	Residuo di graspi e buccie (concime o foraggio) (1)	Quintali	1,250,000
	Vinacciuoli secchi (col 15 per 0[0 d'olio) . .	»	800,000
	Olio, ottimo pei saponi	»	120,000
Feccie melmose (1,000,000 q.)	Acquavite a 50° Gay-Lussac	Ettol.	100,000
	Cremortartaro puro	Quintali	100,000
	Materie vegetali azotate, secche	»	120,000
	(Il restante è costituito da acqua).		

(1) Questo residuo contiene il 2 per 0[0 d'azoto, il 0,5 per 0[0 di potassa ed il 0,5 per 0[0 di acido fosforico, secondo le ricerche del compianto mio collega D. Macagno. Io lo provai come foraggio sulle bovine e n'ebbi buoni risultati; come concime poi è ottimo nei terricciati appunto per le vigne.

Or se si bada che l'acquavite vale circa 50 lire l'ettolitro, e che il cremortartaro puro e l'acido tartarico hanno prezzi molto elevati, è facile persuadersi che questi residui della vinificazione hanno un grande valore.

Ma per fare un calcolo esatto bisognerebbe aggiungere poi il valore: 1° *del foraggio verde* che la vite ci dà; 2° *della legna* (sarmenti, ecc.); 3° *dei prodotti secondarii* cui può dar luogo per esempio la fabbricazione dell'*aceto* (il verderame ecc.).

La vite adunque, oltre a produrre un rilevante beneficio netto al suo coltivatore, gli dà foraggio e concime, e poscia alimenta alcune industrie di grandissima importanza, le quali possono fruttare egregie somme allo Stato. (Ogni anno il Tesoro in Francia ha una entrata media di L. 250,000,000 per le sole tasse ed i diritti sugli alcool!)

X. **La vite e la salute pubblica.** — A tutti i vantaggi che sono la conseguenza della viticultura, deve aggiungersi quello della salutare influenza del vino sull'uomo, vantaggio che forse avremmo dovuto collocare pel primo. Non ci soffermeremo molto su questo punto, perchè usciremmo dai limiti del nostro tema: diremo solo poche cose, avuto riguardo specialmente alla *pellagra* ed all'*alcoolismo*.

Colà dove i contadini possono far uso del vino, la pellagra è sconosciuta o quasi. Questo si osserva ad esempio nell'Astigiano e nel Monferrato, benchè i contadini non vi bevano molto vino: nell'Astigiano una famiglia composta di 6 adulti e 2 bimbi consuma all'anno circa 600 litri di vino, vale a dire 75 litri per capo: nel Basso Monferrato accade lo stesso, su per giù. Ma queste sono le regioni d'Italia ove i contadini vivono alla meno peggio: che dire di quelle altre ove è scarsissima la produzione del vino? Ivi, come in certi Comuni del Modenese, del Novarese, del Pavese, ecc. appunto perchè il contadino quasi non beve vino, è assalito dalla pellagra e conduce una vita assai misera. Se tutti i nostri contadini potessero disporre annualmente anche di soli 80 litri di vino discreto a testa, quella grave malattia scomparirebbe, come è scomparsa da tutte le terre ove è coltivata la preziosa ampelidea; e ciò perchè il vino è un alimento, come hanno dimostrato Munk, Mosso e Ranke, mentre col suo alcool costituisce una cassa di risparmio per l'organismo, secondo la felice espressione di Moleschott.

Anche l'alcoolismo è quasi nullo nei paesi vitiferi, e basterebbe

questo fatto perchè la preziosa pianta fosse venerata da tutti gli umanitarii. Al Congresso fillosserico di Losanna (1877) si parlò di codesto, in vista della sempre crescente invasione della fillossera, e si concluse che dove la vite scompare, le succede la miseria, ed in certi paesi « *l'abrutissement par les alcools.* » Il vino non abrutì mai nessuno, anche se bevuto oltre misura; esso invece dà nerbo ai giovani, salute ai malesci, costanza al lavoro a tutti, ed è poi il latte dei vecchi, come disse Liebig. La viticoltura adunque non deve scomparire, e diciamo così ora che tanto si teme per la fillossera: ma questo inesorabile pidocchio confidiamo sarà vinto; ce lo fa sperare quanto ci apprende la Francia co' suoi ultimi tentativi di resistenza e di distruzione ad un tempo, tentativi che ora accennano a riescir bene.

XI. La viticoltura e la produzione del suolo. Conclusione. — È stato detto poeticamente che « l' agricoltura è la nutrice dei popoli », ed è questa una verità incontestabile, come è pure vero che essa alimenta varie fra le principali industrie. Ben a ragione Leonce de Lavergne scrisse che l'agricoltura dà ad un tempo ricchezza, costumi e salute, e pensatamente Gabriele Rosa la chiamò la prima ed unica fonte del pane quotidiano.

È dunque necessario, anzi è indispensabile, che la terra ci dia i suoi frutti, senza di che la vita umana non sarebbe possibile. Orbene, la vite permette all'uomo di trarre partito di molte terre che altrimenti o dovrebbero rimanere quasi incolte, o darebbero un meschinissimo reddito e potrebbero alimentare solo una assai scarsa popolazione; ciò ha una importanza capitale. Permette pure la vite di far fruttare il suolo quando l'aridità del clima vi si oppone, e sarebbero indispensabili canali irrigatorii. Di ciò ci porge oggi un esempio efficace il Mezzogiorno della Francia, che ha visto scomparire per causa della fillossera quasi tutte le sue viti, e che, in quelle regioni bruciate dal sole, non può sostituirvi altre culture per difetto d'acqua d'irrigazione. Oggidì le terre invase non dànno quasi nessun reddito, perchè i cereali ed i foraggi, sotto quell'arido clima, costano più di quanto rendono: i poveri proprietarii sono insomma ridotti al punto di non potere ricavare tanto che basti a pagare la imposta fondiaria.

La vite è adunque una pianta provvidenziale per certe regioni, le quali senza di essa si vedrebbero ridotte alla miseria.

Conchiudendo, l'importanza della viticoltura nella economia pubblica è grandìssima; che ognuno cooperi quindi a difenderla dal flagello che le sovrasta, poichè se la fillosseronosi avesse ad estendersi in Italia, come in certe plaghe viticole francesi, le conseguenze per il nostro paese sarebbero tristissime!

CAPITOLO I

—

Origine e storia della Vite.

§ 1. Patria della vite asiatica o europea. — § 2. Disseminazione della vite. — § 3. Patria della vite americana. — § 4. Antichità della vite. — § 5. Storia della viticoltura.

§ 1. **Patria della vite asiatica o europea.** Si ammette generalmente che la vite, che si coltiva in Europa, sia originaria dell'Asia Minore; ma la esistenza delle viti selvatiche nell'Algeria, nel Marocco, in Italia, in Francia e sul Reno induce a credere che la vite sia indigena eziandio in questi paesi, benchè, secondo l'avviso di distinti botanici, quelle viti siano piuttosto subspontanee che spontanee, vale a dire viti inselvatichite *(verwilderte Weinstöcke,* come dicono le flore tedesche).

Ad ogni modo gli è sovratutto nell'Asia Minore, e massime nell'Armenia intorno al monte Ararat, che la vite cresce spontaneamente ed assomiglia ad una *liana selvatica* i cui rami rampicanti si dirigono su grandi faggi, che noi nel linguaggio viticolo chiameremmo i tutori, e quivi benchè non potati mai e tuttochè il terreno non venga coltivato in verun modo, dànno grappoli in copia e di grande peso (1) senza traccia di oidio: ciò osservasi specialmente nei faggeti della Mingrelia, l'antica Colchide.

---

(1) *Bodenstädt* trovò a Tiflis, nel 1843, un grappolo del peso di cinque chilogrammi.

I Greci assegnavano per patria alla vite il monte indiano Nysa, nell'Hindukush o Caucaso indiano; e secondo le ricerche moderne fatte dal botanico Kolenati, a cui si debbono accurati studii sulle viti selsiatiche che abbondano fra il mar Nero ed il mare Caspio (1) la vite sarebbe realmente originaria del Mezzodì del Caucaso.

In Italia la vite cresceva selvatica sin dai tempi d'Omero; noi abbiamo trovato la vite selvatica in Toscana, ove è detta Abrostine o Lambrusca, come già la chiamava Virgilio *(Labrusca);* queste Lambrusche selvatiche producono la così detta uva zampina, a piccoli acini non del tutto spregevoli, locchè ci fa credere che si tratti piuttosto di viti inselvatichite che non di viti selvatiche quali riscontransi nell'Asia Minore, dappoichè le nostre viti coltivate, se vengono abbandonate a sè stesse, finiscono per produrre piccoli grappoli con piccoli acini appunto come le lambrusche selvatiche: ciò a nostro avviso è specialmente da attribuirsi al difetto della potatura.

In Francia trovasi la vite selvatica specialmente nella parte meridionale ove è pure chiamata *lambrusque;* nel delta detto *la Camargue,* nelle valli del *Grande Rodano* e del *Piccolo Rodano* nonchè nella Costa d'Oro (2) questa vite assume grandi proporzioni, arrampicandosi sugli alberi più alti e mostrando una vegetazione lussureggiante anche nei suoli aridi e pietrosi; però i grappoli sono piccoli e con acini pure piccoli. Nella Camargue dalle uve della Lambrusca si ottiene un vino colorato ma aspro, povero d'alcool, senza fragranza e poco gradito; si fecero perciò parecchi tentativi onde ingentilire queste viti, piantandone le talee, innestandole e potandole a tralcio corto; ma non vi si riuscì, inquantochè tutti i fiori abortivano per eccesso di succhi: infatti per ottenere uva dalle *Lambrusques* conviene lasciar loro quasi intatti i tralci, cioè potarli leggermente o meglio non potarli affatto; ma allora si verifica un altro inconveniente, che è quello della piccolezza delle pigne; noi crediamo tuttavia che il problema potrebbe risolversi colla potatura a più tralci lunghi.

Secondo il Dott. Baumes di Nîmes, il sig. H. Marès di Montpellier ed altri studiosi della viticultura francese, la vite sarebbe indigena

(1) V. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou,* 1846, pagina 279.

(2) Lorey et Duret: *Flore de la Côte d'Or.*

nella Francia meridionale, e quindi sarebbero indigeni eziandio alcuni suoi rinomati vitigni, benchè sia fuor di dubbio che i Romani ve ne introdussero parecchi, descritti da Catone, Varrone e Columella, e che ne vennero pure introdotti dalla Spagna.

Anche nella Valle del Reno si trovano viti selvatiche, che furono accuratamente studiate da Bronner, von Wiesloch e Gmelin; queste viti furono chiamate con diversi nomi, quali *vitis teutonica, vitis braunii, vitis sylvestris,* e si ritiene generalmente che il rinomato vitigno renano Riesling sia una vite selvatica ingentilita (1). Quelle viti selvatiche non possono menomamente considerarsi — secondo Gmelin — come viti introdotte nel Rheingau dai Romani e poscia inselvatichite, perchè sono nettamente distinte dalla *vitis vinifera;* esse perciò si debbono ritenere come indigene della Valle del Reno.

Anche nel Nord della China si incontrano viti spontanee le quali furono studiate da Regel (2); ma De Candolle non ammette con Regel che la più analoga alla nostra vite, la *Vitis Amurensis* di Ruprecht, appartenga alla nostra specie. « I semi disegnati nel *Gartenflora,* 1861, tav. 33, ne sono troppo differenti; se il frutto di queste viti dell'Asia orientale avesse qualche valore, i Chinesi avrebbero avuto l'idea di trarne partito » (3). Al capitolo IV diremo qualche cosa sulle viti selvatiche della China e del Giappone.

La vite europea, od asiatica, sarebbe adunque indigena dell'Asia minore, quivi solo essendo essa realmente spontanea, mentre nell'Europa meridionale si troverebbero viti inselvatichite, piuttostochè selvatiche nello stretto senso della parola.

§ 2. **Disseminazione della vite.** — Si ammette generalmente che la disseminazione della vite dal suo paese di origine, sia stata anzitutto opera degli uccelli; questa disseminazione, dice A. De Candolle, « dovette cominciare per tempissimo, dal momento che le bacche hanno esistito innanzi la coltivazione, prima della emigrazione

(1) H. W. Dahlen dice *(die Weinbereitung,* s. 3) che il Riesling « wird als ein veredelter Wildling des Rheingaues und seiner Nebenthäler angesehen ».

(2) *Acta horti imp. petrop. 1873.* Regel è il Direttore del giardino botanico di S. Pietroburgo.

(3) *Origine delle piante coltivate.* (Biblioteca Scientif. Inter. — Dumolard, Milano), pag. 256.

dei più antichi popoli asiatici, forse prima che esistessero uomini in Europa ed anche in Asia. Tuttavia la frequenza delle coltivazioni e la moltitudine delle forme di uve coltivate, hanno potuto estendere la naturalizzazione, ed introdurre nelle viti selvatiche delle differenze traenti la loro origine dalla coltura. Per dire il vero, gli agenti naturali, come gli uccelli, il vento, le correnti, hanno esteso sempre più le abitazioni delle specie, indipendentemente dall'uomo, fino ai limiti che risultano, in ogni secolo, dalle condizioni geografiche e fisiche e dall'azione nociva di altri vegetali e di animali. Una abitazione *assolutamente* primitiva è più o meno un mito; ma abitazioni successivamente estese o ristrette sono nella forza delle cose. Esse costituiscono patrie più o meno antiche e reali, a condizione che la specie vi sia conservata selvatica, senza il trasporto incessante di nuovi semi » (1).

Così il De Candolle, e tutto porta ad ammettere che consimile disseminazione, prima per opera degli uccelli e poi per mezzo dell'uomo, abbia appunto avuto luogo dal mezzodì del Caucaso verso l'India, l'Arabia, l'Africa settentrionale e l'Europa meridionale (Grecia, Italia, Gallia ecc.)

§. 3. **Patria della vite americana.** — Mentre le viti europee ed asiatiche appartengono forse tutte quante alla specie botanica *Vitis vinifera* di Linneo (2), le viti americane si raggruppano invece in diverse specie, delle quali ci occuperemo parlando della fillosseronosi. Queste specie hanno differenti patrie; e così nella valle del Missouri crescono spontanee, secondo Swallow e Engelmann, la *Vitis æstivalis* e la *Vitis cordifolia* con altre specie di minor importanza; la *Vitis labrusca* si trova invece lungo le coste dell'Atlantico e nei monti Alleghany; nell'Arkansas cresce la *Vitis vulpina* e nell'Ovest del Texas la *Vitis rupestris*. Come si vede queste notizie si riferiscono esclusivamente all'America settentrionale, e precisamente alla zona che partendo dal golfo del Messico va sino ai Laghi, zona che costituisce la regione della vite nel Nuovo Mondo. Nell'America Meridionale la vite che vi si coltiva fu importata dall'Europa. (V. *Statistica della vite,* cap. III).

---

(1) Opera citata, 253.

(2) È bene notare, come già dicevamo, che secondo Gmelin certe viti selvatiche europee (Valle del Reno, ecc.) costituirebbero una specie distinta dalla *Vitis vinifera Lin.*, che egli chiamò *Vitis sylvestris* nella sua *Flora badese.*

§ 4. **Antichità della vite.** — Tanto in Europa come in Asia si hanno prove di una grandissima antichità della vite, la cui storia risalirebbe al di là dei più antichi documenti scritti. Nei sepolcri delle mummie dell'antico Egitto si trovarono vinacciuoli e granelli di dimensioni discrete; ed il De Candolle riferisce (1) che furono trovati semi di vite sotto le abitazioni lacustri di Castione, presso Parma, i quali datano dall'età del bronzo (2), in una stazione preistorica del lago di Varese (3) e nella stazione di Wangen nella Svizzera, ma in quest'ultimo caso ad una profondità incerta. V'ha di più: furono trovate foglie di vite nei tufi dei contorni di Mompellieri, dove esse si sono deposte probabilmente avanti l'epoca storica (4), ed in quelli di Meyrargue, nella Provenza, certamente preistorici, sebbene posteriori all'epoca terziaria dei geologi (5).

La vite adunque, come il frumento, sarebbe una fra le più antiche piante coltivate.

§ 5. **Storia della Viticultura.** — Quaranta secoli avanti Cristo, Noè, scampato dal diluvio, come fu il secondo progenitore del genere umano, fu pure il padre della viticultura. Prima del grande patriarca nessuno aveva pensato, secondo il Pentateuco, a coltivare la vigna ed a preparare il vino coi suoi frutti; si raccoglieva l'uva delle viti selvatiche e così si mangiava. Ma nel libro della Genesi al Cap. IX, vers. 20 e 21 è detto:

Cœpitque Noe in agricola exercere terram, et plantavit vineam;
Bibensque vinum inebriatus est, et nudatus in tabernaculo suo.

Cioè: « E Noè, che era agricoltore, principiò a lavorare la terra ed a *piantare una vigna,* ed avendo bevuto il *vino,* si inebriò ecc. »

Noè piantò la prima vigna nell'Armenia, che si può quindi ritenere come *la culla* così della Vite come della Viticultura.

Dal Levitico (6) e dal Deuteronomio (7) apprendiamo qualche pre-

(1) Opera citata pag. 253.

(2) Essi sono raffigurati in Heer, *Die Pflanzen der Pfahlbauten, pag. 24, f. 11.*

(3) Ragazzoni, Rivista Arch. della provincia di Como, 1880, fasc. 17, pag. 30 e seguenti.

(4) Planchon: *Etude sur les tufs de Montpellier,* 1864, pag. 63.

(5) De Saporta: *Flore des tufs quaternaires de Provence,* 1867, p. 15 e 27.

(6) Cap. XIX, vers. 23, 24 e 25.

(7) Cap. XX, vers. 6.

cetto viticolo che Mosè dava al popolo ebreo, e fra gli altri quello di non raccogliere i frutti della vite nei primi tre anni; sapiente precetto, pel quale Mosè non vuole che si estenui la vite da principio, quando la pianta deve formarsi robusta e feconda. Ed è pure ottimo precetto questo che leggesi nel Deuteronomio (1):

Non seres vineam tuam altero semine, ne et sementis, quam sevisti et quae nascuntur ex vinea, pariter sanctificentur; cioè che conviene accontentarsi del frutto delle vigne, e non cercare di aver dal vigneto due prodotti, perchè in questo caso, come osserva Sant'Agostino, e la sementa e le uve vengono a patirne egualmente, e la vigna non rende nè in vino nè in granelle.

I discendenti di Sem, che popolarono l'Asia, introdussero la viticoltura in Europa; essi chiamavano *karm* la vigna e da ciò venne il nome di Carmelo al monte omonimo del profeta Elia in Palestina, nonchè il nome dell'ordine dei Carmelitani fondato nel dodicesimo secolo. I Caldei, popolo appunto di razza semitica, erano stimati diligenti viticultori; essi chiamavano l'uva *anavim*.

In Italia la coltura della vite venne introdotta dai Pelasgi (1600 anni avanti Cristo) e dagli Etruschi (specialmente nella parte centrale) popoli questi venuti dall'Asia minore, che senza dubbio come dicemmo fu la patria della viticultura; il mezzodì d'Italia era tanto propizio alla vite, che i Greci gli imposero il nome di Enotria, ed il nome di *Sabini*, degli antichi abitanti dell'Italia centrale o Sabina, pare che significasse appunto *viticultori*.

Anche i Greci, da cui ci vennero molti precetti e vocaboli di viticoltura, ebbero a maestri i Semiti; questi noverarono valenti scrittori d'agraria, fra cui l'armeno Iambusckad ed il cananeo Thamitri, ricordati dall'arabo Ibn-Kaldun, i quali avevano insegnato a fecondare la vite scalzandola e fertilizzando il terreno con concime polverulento complesso in cui fossero state scomposte anche le foglie delle viti, e ad eccitare le viti sterili con ceneri, aceto ed urina umana; gli stessi scrittori insegnavano che se la vite imbianca e poi si fa croja (2) si deve usare uno sciroppo di aceto fortissimo e di cenere, fregandosene la corteccia e versandolo sulle radici allungato con acqua. Questi ed altri precetti dimostrano quanto i Semiti fossero diligenti viticultori.

---

(1) Cap. XXII. vers. 9.

(2) Così Gabriele Rosa (Enciclopedia Agr. vol. III pag. 5.) Il Rosa adopera questa voce antiquata per significare una vite che si fa rozza, sterile.

Presso i Greci ed i Romani continuò a fiorire la coltura della vite, come ci dicono i precetti, molti dei quali ottimi, di Esiodo, di Socrate, di Senofonte nell'*Economico* e sovratutto di Teofrasto (371 + 286 anni av. C.) che fu un acuto osservatore dei fenomeni naturali; per esempio egli osservò che seminando le viti non si riproduce la pianta da cui venne il seme, ma si ha un vizzato diverso; che le viti cangiando terreno e clima dànno prodotti ben differenti, e che conviene rinnovare la terra che sta al piede delle viti ogni dieci anni, come si pratica tuttodì da qualche valente viticultore in Piemonte e in Lombardia (Bergamo), del che ci intratterremo a lungo più innanzi. *Teofrasto* consigliava anche, molto opportunamente di potare tardi le viti quando il suolo è umido e freddo, onde esse lacrimando avessero a perdere l'umore soverchio che fa abortire i fiori, locchè noi chiamiamo ora il salasso delle viti.

Fra i romani Catone (232 + 147 av. C.) dettò buoni precetti; nella economia agraria, egli assegnava al vigneto il primo posto, ma lo voleva coltivato con ogni cura, piantandolo in terreno smosso profondamente, fecondandolo con sarmenti di vite tagliuzzati, arandolo, vangandolo ecc.

Il dottissimo Terenzio Varrone (114 + 27 av. C.) nei suoi tre libri di *Cose rustiche* scritti mentre già era ottuagenario, lasciò pure molti precetti, fra i quali quelli di scacchiare le viti alla fine di Maggio, e l'altro di lavorare il terreno in estate, d'onde forse il proverbio « chi zappa la vigna in agosto, la cantina riempie di mosto. » Ed anche il principe dei poeti latini P. M. Virgilio (70 + 19 av. C.) nelle sue Georgiche ci lasciò notizie sulle viti dei suoi tempi, già tanto numerose che egli stimava altrettanto difficile contare i grani di sabbia del deserto della Libia sollevati dal vento, quanto le varietà delle viti stesse (1).

Georgofilo stimato quanto Varrone fu Lucio Giunio Moderato Columella, coetaneo di Seneca (2 av. C. + 65 d. C.), spagnuolo per nascita (Cadice?) ma educato alla romana; egli era nipote del dotto agronomo latino Marco Columella. Non si erra asserendo che il miglior trattato sulla agricoltura, e specialmente sulla viticoltura, di quei tempi, si deve a Columella, studiosissimo degli autori cartaginesi, greci e romani che lo precedettero, ed attento visitatore dei

(1) *Quem qui scire velit, libyci velit aequoris idem*
Discere quam multae Zephyro turbentur arenae. (*Georgica,* Libro II).

principali luoghi del grande impero romano ove fioriva la coltura della vite. Dei suoi precetti ci occuperemo più innanzi in apposito capitolo, onde studiare nei suoi dettagli la viticoltura latina qual'era nel secolo I.

Accanto a Columella conviene collocare Plinio il vecchio (23 + 79) l'enciclopedico naturalista vittima della nota spaventevole eruzione del Vesuvio; egli nacque a Como, e fu alquanto geloso di Columella a cui mosse appunti quasi sempre male fondati; nondimeno lasciò molti utili precetti sulla coltura della vite, descrisse il sistema di lasciare uno sperone (detto allora *custode*) per averne un tralcio a frutto per l'anno successivo, studiò pure le viti senza sostegno (*sine pedamento*) della Provenza e dell'Africa, e ne sconsigliò la coltivazione perchè, come disse anche Columella, se ne aveva vino abbondante ma cattivo, su di che noi facciamo ora ampie riserve, la cosa essendo ben diversa (1); infine Plinio descrisse varie malattie della vite, fra cui una che pare si approssimi all'oidio.

Da Plinio bisogna venire sino al dotto greco Ateneo (che visse nel III secolo) autore del *Convito dei Savi;* Ateneo nacque in Egitto e visse prima in Alessandria poi in Roma, onde ebbe campo a studiare le viti ed i vini romani; le notizie che egli ci tramandò, si riferiscono però specialmente ai vini.

Nel IV secolo abbiamo Palladio (Rutilio Paolo Emiliano) che ci dà notizie sulla viticoltura romana ed ottimi precetti, fra cui quello dello scortecciamento delle viti annose di cui si è tanto parlato, quasi fosse cosa nuova, in questi ultimi anni; consigliò pure il soverscio dei lupini nei vigneti in agosto, la spampinatura e via dicendo; egli fu l'ultimo scrittore classico latino di cose agrarie.

Dall'anno 400 all' 800 la viticoltura, come l'agricoltura, è in piena decadenza ed in molti luoghi si abbandona affatto la coltivazione del prezioso arbusto, a cagione delle schiaccianti imposte erariali, del dispotismo militare e sovratutto delle invasioni barbariche; la coltura del suolo è allora lasciata in mano agli schiavi, mentre l'agricoltura è essenzialmente arte di uomini liberi e civili! In questo sconfortante periodo di decadenza, pochi scrittori si occupano di viticoltura; e dal bordolese *Ausonio (Decimo Magno)* morto nell'anno 394 bisogna venire sino al calabrese *Cassiodoro* (460 + 562) da Squillace, segretario e ministro del re goto Teodorico, scrittore della *Cronaca* ove gli studiosi attingono tante notizie su quei tempi. Ma, per quanto

(1) V. il capitolo delle *Viti ad alberello.*

concerne la viticoltura, egli poco ci dice, e solo si occupa di raffrontare fra loro varii vini di quei tempi, massime del veronese.

Durante il regno dei Longobardi (568-771) continuò il quasi completo abbandono della viticoltura, la quale si restrinse ai suburbii ed alle vicinanze dei grossi centri popolati; tuttavia nel secolo VI i Benedettini, quasi inosservati, incominciarono a ben coltivare quà e là qualche vigna. La viticoltura ebbe poi sempre caldi protettori nei religiosi d'ogni ordine, e sovratutto, oltre ai Benedettini, negli Agostiniani, nei Basiliani, Domenicani, Francescani, Cistercensi e via dicendo.

Distrutto il regno dei Longobardi in Italia, il grande imperatore Carlo Magno si diede a proteggere anche l' agricoltura, massime dall' anno 800 all' 814, ed emanò speciali regolamenti ne' quali è fatta larga parte a quanto riguarda il vino. Costantino VII Porfirogenito (911-959) che tanto si occupò di studii, vedendo che nell'Oriente greco la viticoltura e l'enologia erano tuttavia fiorenti, ne fece raccogliere i precetti nel famoso *Geoponico*. Il libro terzo delle Geoponiche contiene insegnamenti veramente preziosi sulla viticoltura, massime riguardo alla potatura a seconda dell'età delle viti e dell'esposizione, alla lavorazione del terreno, che doveva essere profonda onde le viti non soffrissero la siccità e non invecchiassero troppo presto, alle rimondature estive, alla concimazione con cenere e feccie di vino per le viti adulte, serbando il letame soltanto alle viti giovani, e via dicendo. Vi si trovano anche curiose osservazioni, fra cui questa, che immettendo triaca nel midollo della talea si ottiene uva dotata di proprietà medicinali, di che ci occuperemo a suo luogo, accennando agli studii moderni sulla sava della vite.

Nel XII secolo abbiamo un valente scrittore arabo Ibn-al-Awam, che dà buoni precetti di viticoltura, scrivendo da Siviglia, fra cui quello che non conviene seminare cavoli, rape, ecc. fra le viti.

Frattanto i religiosi continuarono a coltivare con amore la preziosa pianta, estendendola alle regioni ove recavansi ed incoraggiandone la coltura, come fece ad esempio nel secolo XI Sigfried arcivescovo di Magonza, che diffuse il Riesling a Rüdesheim, da tanto tempo famosa pel suo vino omonimo. Anche i regnanti presero poco poco a proteggere la viticoltura, e si sa che il re ungherese Bela IV degli Arpad, vedendo quasi priva di vigneti l'Ungheria, vi introdusse magliuoli presi in Italia.

Dopo la pace di Costanza (1183) si incominciò a notare in Italia

un leggero risveglio nell'agricoltura e quindi anche nella viticoltura; ma i progressi, che si andavano facendo, erano lentissimi e si deve a Pier de' Crescenzi, nato a Bologna nel 1233, se la nostra economia rurale potè più tardi progredire maggiormente. Il venerato autore del *Liber ruralium commodorum* ci descrive la viticoltura italiana del 1300, mostrandosi intelligente nella coltura del prezioso arbusto: da lui sappiamo che allora si incominciavano a produrre in Italia buoni vini, i quali vendevansi persino in Germania ed in Polonia.

Dopo il Crescenzi non si può dire che abbiano abbondato gli scrittori di viticoltura, la quale vi andava facendo lenti progressi, così in Italia come in Spagna, ma non però in Francia: si possono solo citare Agostino Gallo, nato a Brescia nel 1499, che descrisse le viti lombarde — G. A. Herrera (1513), che studiò la viticoltura spagnuola e Giovanni Tatti da Lucca (1560). Però in Toscana la coltura della vite progredì più che altrove, come ce lo provano i due scrittori specialisti Giovanni Vittore Soderini (1526) e Bernardo Davanzati (1529): il primo scrisse un *Trattato della coltivazione delle viti e del frutto che se ne può cavare,* il secondo dettò l'opuscolo *Della coltivazione toscana delle viti.*

Frattanto eccoci al 1600, anno in cui il patriarca dell'agricoltura francese Olivier de Serres (nato il 1539) pubblica il suo famoso *Teatro dell'agricoltura* dedicato al re Enrico IV, che tanto amava l'arte dei campi: in questo libro troviamo molte notizie sulla viticoltura di quei tempi, nonchè preziosi precetti, che furono posti in pratica dai viticultori francesi, cosicchè la viticoltura a poco a poco vi prese un grandissimo sviluppo, al punto che verso il 1730 si limitava per legge l'estensione dei vigneti.

La viticoltura nel frattempo si estese anche in lontani paesi per opera degli europei che si recavano a colonizzare l'America, la Nuova Olanda, l'Oceania e l'Africa meridionale; già nel 1602 i Gesuiti piantarono vigneti nel Paraguay, nell' Uruguay e nella Bolivia, e negli *Elementi d' agricoltura* (1) comparsi a Milano nel 1784 si legge che in California già allora si producevano ottimi vini; dal 1800 in poi si estese pure la viticoltura nel Perù, nel Chilì, nella Repubblica Argentina e nel Messico. Nel 1851 alcuni Svizzeri introdussero

(1) *Mitterpacher* li pubblicò a Vienna nel 1783 e furono tradotti in italiano. (*G. Rosa, op. cit. 349*).

le viti in Australia, a Vittoria, ed ora la viticoltura progredisce colà rapidamente.

In Francia la viticoltura continuò a progredire, e sul principio del 1800 il Bordeaux, il Borgogna, lo Champagne, l'Hermitage, il Frontignan, ecc. ecc. erano già celebrati.

Anche in Italia la viticoltura ebbe una forte spinta, specie dopo la unificazione del Regno e le libertà politiche, ed ora in molte provincie paesane la viticoltura è portata ad un notevole grado di perfezione; a codesto contribuirono parecchi scrittori a partire da Carlo Verri (1803, *Saggio teorico-pratico sulla viticoltura*) sino a De-Blasiis (1864, *Istruzioni sul modo di fare il vino e coltivazione degli alivi e della vigna bassa*) ed a *Giuseppe Antonio Ottavi* (1855-1884, *Il Coltivatore*, in cui è descritta la viticoltura d' ogni parte d' Italia, e *Nuovo metodo per far fruttificare abbondantemente le viti*).

In Francia la viticoltura ebbe grande impulso dal *Conte Odart* e sovratutto da *Giulio Guyot* (nato a Gyé-sur-Seine (Aube) nel 1807, morto il 31 marzo 1872 a Savigny); a lui si devono due opere magistrali, *Culture de la vigne et vinification*, e *Études sur les vignobles de France:* del suo sistema di viticoltura ci occuperemo in apposito capitolo, per studiare sino a qual punto possa convenirne la applicazione ai vigneti italiani.

In Germania ed in Austria-Ungheria la viticoltura e l' enologia progrediscono pure rapidamente, per opera specialmente di *Metzger* (1827, *Der Rheinische Weinbau*, la Viticoltura Renana) e dei contemporanei *Barone di Babo* (Direttore dell'Istituto Enologico di Klosterneuburg presso Vienna), *A. Blankenhorn* a *Carlsruhe* ed altri.

E progredisce pure in Ispagna ed in Portogallo ove si pubblicano buoni giornali viticoli ed ottimi trattati: (*Los vinos* e *Cultivo de la vid*, Madrid, D. Josè *de Hidalgo Tablada* — *Gazeta dos Lavradores, Lisboa, A. Batalha Reis*).

Così può brevemente riassumersi la storia della Vite e della Viticoltura, la quale ci insegna che la preziosa ampelidea fu sempre tenuta in gran conto, siccome produttrice della migliore fra tutte le bevande alcooliche. Senonchè al vino fa ora concorrenza la birra, e mentre in Europa si producono annualmente oggidì circa 140 milioni di ettolitri di vino, già si fabbricano 102 milioni di ettolitri di birra; questo devesi attribuire in parte ai malanni che colpirono e colpiscono la viticoltura, massime all'oidio, che anni addietro aveva

fatto salire di troppo il prezzo del vino, cosicchè si diffuse l'uso della birra anche negli stessi paesi viniferi. Giova tuttavia sperare che, mercè i progressi attuali della viticoltura e della enologia, potendosi offrire buon vino a prezzi discreti, si diffonda sempre più l' uso di questa salutare bevanda, onde Bacco abbia sempre a prevalere su Gambrino!

CAPITOLO II

—

Geografia della vite.

§ 1. La regione della vite — § 2. Limiti della coltura della vite — § 3. Coltura della vite oltre i limiti meteorologici — § 4. La regione della vite e le isotermiche — § 5. L'altitudine e la viticoltura — § 6. L'esposizione, la vicinanza delle acque, le pioggie ed altre cause che influiscono sulla stazione della vite.

§. 1. **La regione della vite.** — Le differenti piante coltivate occupano sulla superficie del globo regioni diverse, delimitate specialmente dalle condizioni meteorologiche alle quali si trovano soggette le regioni stesse. I così detti limiti economici, statistici ed agricoli delle culture hanno certamente una speciale influenza sulle leggi che regolano la geografia agricola; e così, il prezzo di vendita del vino, le spese di cultura della vite di fronte alla maggiore o minor deficienza di operai rurali, la viabilità, la concorrenza di zone vitifere meglio favorite dalla natura, la densità della popolazione, i sistemi di conduzione dei fondi e via dicendo, possono modificare alquanto i limiti delle regioni agricole; ma è evidente che la loro influenza è passeggera, laddove quella delle condizioni meteorologiche è costante, cosicchè si può affermare essere oggidì la regione della vite quella stessa dei tempi antichi, vale a dire che il clima permette attualmente la cultura della vite ovunque la permetteva quando fu coltivata per la prima volta in Europa. (V. § 6).

Gli agronomi quindi, nel descrivere le regioni culturali, si sogliono basare essenzialmente sui limiti meteorologici; essi, facendo astrazione dai luoghi elevati e da quelli il cui clima è modificato dalla irriga-

zione, dividono l'Europa in tre parti: — al *sud-est* ed al *sud* (Italia, Francia Meridionale e Spagna) predominano gli alberi e gli arbusti; al *nord-est* ed al *nord* (Europa centrale) si trovano di preferenza le culture erbacee; e più al *nord* ancora (Europa settentrionale) predominano le foresti o i vegetali legnosi.

Si è nella prima di queste tre grandi divisioni che noi troviamo la *regione della vite,* con quella dell'olivo; quest'ultima però ha limiti più ristretti, mentre la prima occupa in Europa una immensa zona compresa a poco presso fra il 30° ed il 50° grado di latitudine settentrionale, ove il clima è temperato e perciò favorevole alla produzione di uva avente le qualità richieste per gli usi enologici ed alimentari.

§ 2. **Limiti della coltura della vite.** — Non bisogna però credere che la regione della vite in Europa sia esattamente delimitata dai due paralleli boreali (vale a dire dell' emisfero nord) che passano rispettivamente pei gradi 30° e 50° di latitudine; questo accadrebbe qualora non esistessero cause capaci di modificare il clima, fra cui prima l'altitudine, ossia l'altezza sul livello del mare: invece tanto la linea che segna il limite polare quanto quella che segna il limite equatoriale, sono assai irregolari e coincidono solo per brevi tratti coi suddetti paralleli.

Ma noi non vogliamo delimitare soltanto la regione della vite in Europa; vogliamo invece considerare la regione stessa nella sua positura sull'intera superficie della terra: in allora ognuno vede che questa immensa regione viene ad essere attraversata dalla linea equatoriale. Ciò essendo, si presenta la quistione se anche sotto l'equatore la vite possa prosperare e se, in caso negativo, la regione mondiale della vite non consti di due grandi distretti, quasi diremmo due *cinture*, l'una nell' emisfero nord, sopra la zona torrida, l'altra nell'emisfero sud, al mezzodì della stessa zona, lasciando sotto la linea equatoriale un distretto intermediario ove la vite non può prosperare.

Abbiamo esaminato accuratamente la delicata quistione (1) e siamo giunti alla conclusione che, secondo tutte le probabilità, la regione

(1) Ci rivolgemmo eziandio per aiuto e consiglio all' illustre e dotto geografo *Dr. Luigi Hugues*, già nostro amato maestro, il quale ci fu largo di suggerimenti, mettendo a nostra disposizione la sua importante biblioteca. Gli rendiamo qui pubbliche azioni di grazie.

della vite non può essere costituita da un solo immenso distretto compreso fra i due limiti polari dell' emisfero nord e dell' emisfero sud, tuttochè alcuni distinti geografi siano di contrario avviso. *Meyen*, ad esempio, sta fra costoro; egli dice che per quanto si riferisce al massimo calore sotto la di cui influenza l'uva può maturare, crede di poter affermare che ciò può avvenire sotto qualunque calore tropicale, purchè esso non vada disgiunto da un certo grado di umidità. Ma *Berghaus* (1) a proposito della umidità e della sua influenza sull'uva, giustamente obbietta essere noto, fatta astrazione da che la vite ama luoghi asciutti, come già nei nostri climi le piogge persistenti nuociono ai grappoli; or quanto più nocevoli non dovranno adunque essere le torrenziali piogge dei paesi tropicali? Si è introdotta la vite nella Guiana, ma il tentativo non ebbe alcun risultato, inquantochè nella stagione piovosa i grappoli marcirono, ed in quella asciutta furono distrutti dagli insetti.

Humboldt, *Buch* e *Schow* non sono dell'avviso di *Meyen*, e credono con *Berghaus* che il distretto di diffusione della vite formi, come dicevamo poc'anzi, due cinture sopra ambo i lati della zona torrida. *H. Wagner* (2) è pure di questo avviso: « in generale, dice egli, la viticoltura, che predilige un clima continentale con calori estivi intensi, quantunque anche solo di breve durata (3), oltrepassa appena il 51° parallelo nord, ed anzi nella Russia Meridionale il limite polare si abbassa sino al parallelo 48°: intimamente collegata colla zona torrida, questa coltivazione giunge al suo punto più meridionale nelle Canarie (28° N.) facendo però astrazione di certi distretti tropicali isolati, nei quali la vite può ancora prosperare solamente a considerevole altezza sui fianchi di sollevamenti montagnosi »; e questa è un'altra prova della grande influenza che esercita l'altitudine sul clima d'una data località.

Sin qui abbiamo accennato alle opinioni dei geografi; aggiungeremo ora dal canto nostro, siccome viticultori, che nel distretto che di-

(1) *Allgemeine Länder und Völcherkunde*, vol. III, pag. 229 e 256.

(2) *Gute's Lehrbuch der Geographie neu bearbeitet von H. Wagner.* — *Fünfte Aufgabe* (vol. I, pag. 121).

(3) Noteremo però, a proposito di quanto qui dice Wagner, che in questo caso l'uva non riesce di qualità pregiata come quando la somma dei gradi di calore che le occorre, le viene somministrata durante un periodo di tempo più lungo, però entro certi limiti (v. *Meteorologia applicata alla vite).*

remo equatoriale, e propriamente nella zona torrida dove si verificano le calme equatoriali e tropicali con piogge quasi continue, la vite non è possibile possa fornirsi di gemme fiorifere, nè quindi fruttificare, sempre fatta eccezione di speciali condizioni di altitudine, come or'ora notammo con Wagner. Infatti, dietro le numerose osservazioni fatte in Francia da Gasparin, colle quali concordano quelle decennali da noi fatte in Italia (1), crediamo di poter stabilire che la vite richiede un calore crescente per gradi a partire dal momento della germogliazione e venendo a quello della maturazione dell' uva; un calore soverchio e quasi diremmo subitaneo non è punto confacente alla fruttificazione della vite, ma solo alla produzione della parte erbacea, nella stessa guisa che l'umidità soverchia fa abortire i grappolini nascenti, mutandoli in cirri: le vicende di temperatura aventi per limiti minimi 9° o 10° C. al momento della germogliazione e 17° a 20° al momento della fioritura (a seconda della maggiore o minore precocità delle specie) sono indispensabili alla vite, ed è appunto perchè la zona temperata (35°-47° lat. n.) offre queste condizioni di temperatura che la vite trova in essa la sua principale e più conveniente stazione. Ora, ognuno intende facilmente come il clima tropicale, colle sue pioggie non interrotte per parecchi mesi e col suo straordinario calore, pure continuato per lunghi mesi, senza vicende, quasi diremmo senza gradazioni, debba contrariare seriamente la vite, favorendo se si vuole un grande sfarzo di vegetazione erbacea, ma inceppando necessariamente la fruttificazione. Noi pensiamo quindi che la zona torrida costituisca un distretto ove assolutamente la vite non può fruttificare, perocchè nelle regioni equatoriali le stagioni quasi non presentano differenze riguardo alla temperatura, che d'altronde vi è altissima (in media 28° C. per i punti dell'equatore), e d'altra parte le pioggie cadono quasi senza interruzione per sei mesi, dall'aprile all'ottobre, come accade in Africa nelle regioni fra l'equatore ed il tropico del Cancro, e nell'America equatoriale al nord della linea, ove, a detta di Humboldt, il cielo è sereno soltanto da dicembre a febbraio, mentre dal marzo, e meglio dall' aprile al novembre, le pioggie sono quasi continue e torrenziali, di giorno almeno, mentre di notte il cielo si fa generalmente sereno.

Vediamo ora di segnare i DUE LIMITI POLARI del distretto di dif-

(1) V. *Meteorologia applicata alla vite.*

fusione della vite (V. la Carta (1) in fine del presente volume); rimanendo stabilito che man mano ci avviciniamo all'equatore, il quale come è noto attraversa per mezzo la zona torrida, la vite verosimilmente tende sempre più ad una vegetazione puramente erbacea, senza produzione fruttifera: questo distretto tropicale della vite non ci è stato possibile di delimitarlo esattamente, ed abbiamo perciò preferito di nulla segnare sulla Carta anzichè condurre linee arbitrarie.

a) Limite polare nord. La immensa zona della vite è limitata verso il polo artico, o boreale, da una linea la quale partendo dalla costa dell'Atlantico presso la città di Vannes (lat. 47° 40′) si sviluppa nella direzione di sud-est, segue la riva sinistra della Loire inferiore da Nantes ad Angers, donde procede a nord-est sino a Beauvais nel dipartimento della *Oise* (lat. 49° 30′) e quindi a est-nord-est sino a Laon nel dipartimento dell'Aisne (lat. 49° 33′).

Da questo luogo il limite polare nord mantiene, sino a Thionville sulla Mosella, una direzione che poco si allontana da quella dei paralleli; discende la valle della Mosella sino alla sua imboccatura nel Reno a Coblenza e poi la valle del Reno sino al disotto della città di Bonn (50° 46′). Lungo la destra del Reno, risalendo il fiume, il limite giunge alla confluenza del Meno (quivi nel Rheingau, si hanno i migliori vini tedeschi); esso fiancheggia poi la riva nord (destra) del Meno passando per Asciaffenburgo e Würzburgo. Al di là della Selva Turingia, e nelle regioni centrali della Germania, la coltura della vite, come industria agricola, si presenta solo in alcuni luoghi isolati; ciò ad esempio nella valle della Werra (ramo superiore del Weser) alla latitudine di 51° 20′. Il limite polare nord tocca poi l'Elba presso la città sassone di Meissen (lat. 51° 10′), discende il corso del medesimo fiume, giunge all'Havel (affluente dell'Elba) presso Potsdam e giunge alla sua massima latitudine presso Berlino (52° 30′).

Da questo punto si volge a sud-est verso l' Oder; ma più lungi, verso oriente, si avvicina nuovamente alla linea equinoziale, di guisa che nell'Ungheria viene ad oscillare, come nella Francia Occidentale, tra il 48° ed il 49° lat. nord; nella Bucosina, ad oriente dei Carpazi, il limite è compreso tra le latitudini di 47° e 48°, e si è nella Moldavia, presso la piccola città di Cotnar (lat. 47° 1[2) che si rac-

(1) Ringraziamo qui nuovamente il prefato Dott. L. Hugues, che ci porse grande aiuto nelle ricerche fatte per stabilire questi limiti, nonchè il suo distinto allievo, che disegnò la Carta coi limiti polari e le isoterme.

coglie uno fra i migliori vini ungheresi, tale da essere preferito al famoso Tokay. Tutta la parte meridionale della Russia è compresa nella zona della vite; così la Bessarabia, i governi di Kherson e di Iekaterinoslaw, la Tauride, il paese dei Cosacchi del Don, una parte del governo di Saratow sul Volga ed il governo di Astracan. In queste ultime parti della Russia pare che il limite nord della vite si avanzi nuovamente verso settentrione sino alla latitudine approssimativa di 50°.

Non possiamo fissare con sicurezza il limite polare nord della vite attraverso il continente asiatico: secondo la carta 13ª del nuovo atlante geografico dei signori Diercke e Gaebler, esso attraversa la parte nord-est del lago di Aral, giunge al bacino sorgentifero del Syr-Darja, percorre l'Asia centrale poco al nord del parallelo 40°, quindi le provincie della Cina al nord del Fiume Giallo, la parte sud della Corea e dell'isola Nippon (Giappone). Al di là dell'Oceano Pacifico entra nell'America settentrionale lasciando a Mezzogiorno la terza parte circa della California, d'onde si avanza alcun poco al nord, lambisce le rive meridionali dei laghi Michigan ed Erie ed abbandona l'America settentrionale verso la latitudine di 41°. Così, nella parte nord dell'America settentrionale il limite boreale della vite oscilla tra le latitudini di 38° e 41°. Infine nell'Oceano atlantico il limite popolare nord lascia a mezzodì l'arcipelago delle Azorre, che è un importante centro vinicolo.

b) *Limite polare sud.* La linea che segna il limite meridionale o australe parte dal Capo di Buona Speranza e si volge ad est-sud-est, lascia al nord la Tasmania, l'Australia e la Nuova Zelanda, attraversa il Pacifico deviando verso nord-est, entra nell'America meridionale poco al nord del 40° parallelo, e percorre questa parte del mondo da occidente ad oriente, abbandonandola, sotto la medesima latitudine, alquanto a mezzogiorno del Rio de la Plata.

c) *Limite meridionale dell'emisfero nord.* Per chi desiderasse conoscere almeno approssimativamente il limite sud della regione della vite nell'emisfero artico o boreale, vale a dire al nord dell'equatore, diremo brevemente che esso potrebbe rappresentarsi mediante una linea che comprendesse la costa settentrionale dell'Africa, coincidendo per un certo tratto col 30° di latitudine settentrionale; essa attraverserebbe poscia l'Arabia da nord a sud e verrebbe a coincidere, con una certa regolarità, col tropico del Cancro, il quale, come è noto, segna il limite settentrionale della zona Torrida; e proseguendo

così sino all'Indostan; quindi si abbasserebbe circa al 20°, per poi risalire sopra Calcutta e tenere di nuovo la linea del tropico del Cancro a traverso la Cina meridionale.

§. 3. **Coltura della vite oltre i limiti meteorologici.** — Lo avere segnato, nel precedente paragrafo, i limiti della viticultura, non vuol già significare che oltre quelle linee sia assolutamente impossibile coltivare la vite. Nei paesi, ad esempio, situati oltre il limite settentrionale ciò è possibile in alcune felici esposizioni a mezzogiorno, su colline più o meno ripide, ove l' esposizione rende il clima del luogo più meridionale; gli è ciò che si fa ad esempio su certi versanti meridionali delle colline, che si trovano lungo il corso capriccioso della Mosa, ove si contano 189 ettari vitati, tutti nella provincia di Liegi. Diremo tuttavia che colà la maturazione delle uve vi è incerta e riesce ad un certo grado di perfezione soltanto nelle annate molto favorevoli; la vendemmia vi si fa generalmente nella seconda quindicina dell'ottobre, quando però il freddo invernale non abbia distrutto totalmente od in grande parte il raccolto, assiderando le gemme ascellari. Questi vigneti scomparirebbero di certo se fosse resa agevole la importazione del vino nel Belgio, laddove ora è colpita col grave diritto di accisa di L. 23 all' ettolitro: diremo anzi che se si è tentata e si tenta tuttodì la coltivazione della vite in paesi situati oltre i limiti della zona or ora studiata, si è principalmente perchè una improvvida ed ostruttiva legislazione doganale vi inceppa e spesso vi impedisce affatto l'importazione del vino con dazii che oscillano dalle 30 lire (Inghilterra e Germania) alle 58 (Russia e Stati Uniti d' America) per ogni 100 chilogr. di vino usuale da pasto (1). Così si protegge la produzione della birra, ed indirettamente si favorisce l'alcoolismo con grave detrimento della salute pubblica!

Anche in Inghilterra (a parte la coltura nelle serre o *graperies*) si tentò la cultura della vite in pien campo, nella grande vallata di Glocester; ma vi si dovette rinunciare da moltissimo tempo, specialmente per la incertezza e la cattiva qualità del prodotto, dovute alla deficienza di calore.

---

(1) Più esattamente L. 27,50 (Inghilterra) L. 30 (Germania) L. 42 (Olanda) L. 62 (Russia) L. 58 (Stati Uniti) pei vini di botte. I vini in bottiglie sono colpiti anche più duramente! (V. la nostra opera *Enologia teorico-pratica*, Statistica del Comm. internazionale pag. 677).

Ma non sono unicamente le condizioni climatiche che influiscono sulla maggiore o minore diffusione della viticultura; è innegabile che il modificarsi e perfezionarsi dei gusti ha reso affatto deprezzati certi vini che un tempo si ritenevano bevibili; ond'è che dai paesi che li producevano oggi è affatto scomparsa la coltura della vite. *Peschel* (*Physische Erdkunde,* II pag. 190 e seg.) accenna a questo fatto considerando specialmente la viticultura nel Medio Evo. « A provare, dice egli, una diminuzione della temperatura, si adduce il fatto che nel Medio Evo la coltura della vite era molto più estesa verso il nord di quanto lo sia oggidì: ma non si debbe precipitare nelle conclusioni, giacchè la riuscita della vite dipende da molti fattori, anche non climatici. La viticoltura potè estendersi in un vasto distretto della Germania settentrionale, sino a tanto che si poneva maggior attenzione alla fragranza (*bouquet*) dei vini che non alla dolcezza loro. Relazioni di antichi cronacisti dicono espressamente che in certi anni particolarmente caldi il prodotto della vite nella provincia di Prussia (Königsberg, Danzica) aveva alcun poco perduto della sua abituale *asprezza.* Evidentemente questa notizia nulla dice relativamente al clima ma solamente allude ai palati poco delicati dei tedeschi. Col progressivo raffinamento del palato la viticoltura si *limitò* a quei distretti che davano un frutto saporito. Il nessun valore dei vini aspri fu così l'unica cagione per cui la viticoltura decadde più tardi in molti luoghi. Anche la Picardia, la Bretagna, la Normandia e l'Inghilterra avevano nel Medio Evo grandi piantagioni di viti; ma quelle uve non erano sicuramente migliori delle prussiane. Con ragione osserva il *Martins:* se nel secolo XIII si tenevano per cose delicate le cornacchie, le cicogne, ecc. perchè mai non si dovevano bere con soddisfazione anche i vini aspri? »

§ 4. **La regione della vite e le isotermiche.** — È noto che chiamansi *isoterme* o *isotermiche* (1) certe linee le quali, sulle carte geografiche, si conducono per i punti della terra che hanno la medesima temperatura media annuale: chiamansi poi *isotere* o *isoteriche* quelle che vengono tracciate per le località aventi la medesima temperatura media estiva; *isochimene* o *isochimeniche* quelle

(1) Humboldt fu quegli che pel primo imaginava di condurre le linee isotermiche pei differenti punti del globo aventi la stessa temperatura media, considerata però al livello del mare.

le quali passano pei paesi aventi una uguale temperatura media invernale; ed infine è detto *equatore termico o di calore* la linea condotta per i punti che hanno la massima temperatura media annuale (1).

Tutte queste linee, come si può vedere nella Carta unita a questo libro, sono molto irregolari; e, massime nell' emisfero boreale, non coincidono menomamente coi paralleli, in altri termini non sono parallele alla linea equatoriale. Anche le linee, che abbiamo tracciate per segnare i limiti polari della coltura della vite, sono a loro volta assai irregolari; ora, tutto ciò vuol dire che esistono gravi cause le quali modificano il clima in guisa tale, che l' avere due o più località la stessa latitudine, non vuol dire che abbiano la stessa temperatura media. Pure ammettendo infatti la grande influenza della latitudine, conviene anche tener calcolo dell'altitudine, di cui ci occuperemo or'ora in modo speciale, della esposizione, della inclinazione, dei venti dominanti, delle correnti marine, ora fredde ora calde, delle pioggie più o meno frequenti ed abbondanti, della vicinanze del mare, il quale agisce come moderatore dei climi ardenti, della natura del suolo, e via dicendo.

Se ora ci facciamo ad esaminare ed a raffrontare fra di loro quelle fra le linee isotermiche, isotere ed isochimeniche, le quali passano pei paesi ove prospera e fruttifica la vite, ci sarà agevole dedurre quali siano le temperature medie annuali, invernali ed estive che sono indispensabili alla medesima. Ecco riassunti nel seguente quadro alcuni dati a questo proposito (2):

	Temp. annuale (media)	Mese più freddo (temp. media)	Mese più caldo (temp. media)
Nantes	12°,6 C.	—	20°,3 C.
Parigi	10°,8	1°,9 C.	18°,7
Colonia	10°,1	1°,6	18°,5
Coblenza	10°,5	2°,5	18°,4
Dresda	9°,2	— 0°,3	18°,5
Cracovia	8°,4	— 4°,5	19°,4

(1) Dicesi *zona isotermica* lo spazio compreso tra due curve isoterme: i meteorologisti ne distinguono sette.

(2) Questi dati termometrici sono tratti dall'opera *Allgemeine Erdkunde* di Hann, Hochstetter e Pokorny (3ª ediz, pag. 77 e 78).

Odessa	9°,5	— 2°,2	21°,3
Sarepta	7°,5	—10°,6	23°,9
Pechino	11°,8	— 4°,6	26°,1
Boston	8°,6	— 3°,9	21°,8
Città del Capo	19°,1	14°,3	24°,4
Valparaiso	14°,5	12°,2	17°,2
Buenos Aires	17°,2	10°,4	24°,3

Tutte queste stazioni non si trovano precisamente lungo la linea limite della coltura della vite, ma se ne allontanano di poco, alcune verso il nord, altre verso il sud; per esempio Valparaiso e Buenos Ayres trovansi un po' al nord del limite polare dell'emisfero sud. Intanto l'esame di questo quadro ci permette di conchiudere, che alla fruttificazione della vite sono necessarie una temperatura media annuale non inferiore a 7° C, ed una temperatura massima (cioè la media temperatura nel mese più caldo) di almeno 17° a 18° C. In quanto alla temperatura media del mese più freddo, si vede che la vite resiste anche ad alcuni gradi sotto lo zero, senza che i suoi tessuti subiscano una disorganizzazione e che ne periscano assiderate le gemme fruttifere, provvidenzialmente protette da squame più o meno cotonose; ma non bisogna scordare che soltanto alcuni vitigni vi resistono, e che d'altra parte in alcuni luoghi, ove la media temperatura invernale si abbassa di molto, si è costretti a ricoprire le viti con terra; la qual cosa accade specialmente ove al freddo si accoppia un certo grado di umidità, per cui i tessuti delle viti sono relativamente ricchi di succhi e quindi più soggetti ai danni del gelo e del disgelo. È un fatto però, che la vite resiste al gelo meglio di molti altri vegetali, e che quando il terreno è coperto di neve, può sopportare anche 10° o 12° sotto lo zero.

La temperatura media estiva bisogna raggiunga almeno i 17° C. senza di ciò, quand'anche il clima locale fosse temperato, la vite non potrebbe condurre a maturità i suoi frutti: gli è quanto accade ad esempio in Irlanda e sulle coste meridionali dell'Inghilterra, ove domina bensì un clima temperato, il quale permette la coltivazione in piena terra della camelia, del mirto e della fucsia, ma non quella della vite, del ciliegio e di altre piante da frutto. Il Devonshire, ad esempio, ed il Rheingau hanno ad un dipresso la medesima temperatura media annuale (11° C.) ma non sono tagliati dalle stesse linee isoteriche ed isochimeniche: il mite inverno del Devonshire (6°,2 C.)

permette, come dicevamo, i mirti all'aperto, laddove nel Rheingau sarebbero soggetti a gelo; per contro la calda estate del Rheingau conduce a maturazione i frutti della vite, pianta che nel Devonshire per la mancanza di calore (media temp. estiva = 15° C.) non giunge a maturazione. Anche nella Normandia e nella Bretagna succede lo stesso (1).

Per stabilire pertanto in quali paesi possa convenevolmente vegetare e fruttificare la vite, è necessario sovratutto di esaminare le linee isoteriche, che ci dànno la media del calore estivo; e ciò è tanto vero che l'isoterica passante pei punti i quali hanno la temperatura media estiva di 17°, coincide fino ad un certo punto col limite polare nord della vite.

Invece l'esame delle linee isochimeniche ci apprende che il considerare esclusivamente la media temperatura invernale non costituisce un giusto ed attendibile criterio per delimitare la regione della vite: la isochimenica, ad esempio, la quale passa pei punti della terra segnanti la media temperatura di 0°, temperatura che la vite può sempre sopportare, presenta curve assai pronunciate, che uniscono paesi, in cui la vite non potrebbe neppure vegetare, con altri ove essa può condurre a perfetta maturazione i suoi frutti. Accade lo stesso della isochimenica di 4° C. che taglia l'Irlanda, ove non sonovi viti, e poi, abbassandosi rapidamente verso sud, taglia la Francia e l'Italia settentrionale, ove produconsi ottimi vini.

Infine riguardo alle linee isotermiche, le quali ci guidano per le località terrestri che hanno la stessa temperatura media annuale, esse pure non possono fornirci che un criterio di mediocre importanza per quanto concerne la stazione della vite; infatti, vi sono paesi che si assomigliano riguardo alla temperatura annuale, mentre poi differiscono sensibilmente rispetto all'estate ed all'inverno, d'onde vegetazioni assai differenti. Gli è così che vediamo, ad esempio, prosperare le cereali in paesi aventi una temperatura media annuale sufficiente anche alla vite, mentre questa non vi prospera, per la ragione che gli inverni vi sono troppo rigidi; ma le cereali resistono assai meglio alle basse temperature, purchè in primavera non manchi un certo grado di caldo; ed è perciò che la zona dei cereali è limitata al settentrione da una linea quasi parallela alle *isotere*.

Riassumendo diremo, che gli è solo dall'esame simultaneo delle iso-

(1) *Peschel. Physische Erdkunde* II pag. 190.

tere e delle isochimene che possono trarsi conclusioni attendibili sull'attitudine dei varii punti della superficie terrestre per la viticultura: si trova allora anzitutto, che i paesi tagliati dalle isotere di 17° o 18° e da isochimene non troppo discoste da 0°, producono vini in cui abbondano gli acidi vegetali e scarseggia l'alcool, eccezion fatta per speciali esposizioni a solatìo; e che le regioni più rinomate per la produzione del vino sono tagliate da isochimene di circa 4° a 8° e da isotere di 20° a 25°: questa grande differenza fra le temperature medie invernali ed estive giova molto alla vite, la quale, durante l'accrescimento progressivo della temperatura dai 9° o 10° ai 17° o 18°, sviluppa moderatamente la sua parte erbacea e può poscia fruttificare, laddove se avesse a vegetare soltanto sotto l'influenza di un elevato calore, si coprirebbe unicamente di rami fronzuti a scapito dei frutti, oppure presenterebbe senza interruzione fiori e frutti a differenti stadii di maturità, come accade in alcuni paesi tropicali là dove la temperatura oscilla intorno ai 30°; quivi, persino sullo stesso grappolo vedonsi talvolta acini in fiore, acini acerbi ed acini maturi, perlocchè è impossibile la vinificazione.

Infine è evidente che l'esame delle isotere e delle isochimene ci permette di stabilire, con molta approssimazione, confronti interessanti fra paesi anche lontanissimi per quanto riguarda non solo la possibilità di coltivarvi la vite e ricavarne il frutto, ma altresì la qualità del vino che vi si potrebbe ottenere, essendo facile confrontarli coi paesi vinicoli più rinomati: e per citare un esempio, paragonando l'Europa coll'Australia, dall' esame delle linee suddette si conclude che la colonia di Victoria è tanto adatta alla produzione del vino quanto Bordeaux, Bologna e Verona; e per verità già si ottengono, da quei vigneti impiantativi da Europei, buoni vini che vanno sempre più perfezionandosi (1).

I lettori, esaminando la carta annessa al presente volume, potranno

(1) Se noi ci limitassimo a considerare le sole isoterme, come fece Enrico Greffrath, uno fra i migliori conoscitori dell'Australia, vedremmo la colonia di Victoria posta al medesimo livello di Marsiglia, Bordeaux, Bologna, Nizza, Verona e Madrid, paesi i quali differiscono grandemente per le qualità dei vini che vi si producono, siccome differiscono i vini del Mezzodì della Francia e della Spagna da quelli del bordolese (Médoc) dell'Italia Centrale e del Veronese. Ciò dimostra ancora una volta che il solo esame delle temperature medie annuali giova a poco, sotto questo riguardo: l'alcoolicitá, per esempio, dipende quasi esclusivamente dalla temperatura media estiva.

trarne parecchie altre conseguenze di questo genere, e fors'anche modificare la produzione, quasi diremmo l' essenza, dei loro vigneti.

§ 5. **L'altitudine e la viticoltura.** — Abbiamo già accennato alla influenza esercitata dall'altitudine, o altezza sovra il livello del mare, sul clima d'una determinata località; vogliamo ora entrare in maggiori dettagli, considerando l' elevazione ne' suoi rapporti colla stazione della vite, poichè è certo che la latitudine non basta per determinare questa stazione stessa.

Si può ritenere che per ogni 365 metri di salita sul livello del mare, il termometro discende approssimativamente di un grado, più o meno a seconda di differenti circostanze; ond' è che può benissimo accadere di trovare su alte montagne un clima polare laddove a' loro piedi havvi un clima tropicale: Humboldt al livello del mare sotto la zona torrida trovò + 27°,5 ed a 5000 metri di elevazione soli + 1°,5; in altre esplorazioni trovò alle falde dell'Oceano Pacifico + 25°,3 e sulla vetta del Chimborazo (metri 6421) — 1°,6. La ragione di questa differenza sta, come è noto, in ciò, che l'aria mano mano che ci innalziamo va facendosi sempre meno densa, onde viene sempre meno riscaldata dai raggi solari e solo riceve una certa quantità di calore riverberato dalla terra; il calore del sole si rende allora in gran parte latente, e da ciò proviene la diminuzione della temperatura.

Ma non è possibile, considerando unicamente l'altitudine, stabilire a quanti metri sul livello del mare possa utilmente coltivarsi la vite; è evidente che conviene anche tenere calcolo della latitudine: si trova allora che quanto più cresce la latitudine, tanto più diminuisce l'altitudine conveniente alla vite. Ad esempio, confrontando fra di loro varii paesi d'Europa, si ha:

Nord della Svizzera . .	altitudine	metri	55	Limite della coltura utile della vite nei luoghi meglio favoriti.
Ungheria	»	»	300	
Alpi (versante sud) . .	»	»	650	
Apennini (versante sud) .	»	»	960	
Sicilia	»	»	1000	
Pirenei meridionali . .	»	»	1000	
Sierra Nevada (Spagna) .	»	»	1000	
Himalaia (India sett.) .	»	»	2500	
Ande dell'America merid.	»	»	3500	

Come vedesi, nelle Ande, che si trovano nella zona torrida, la massima altitudine della coltura della vite è segnata da una orizzontale di oltre a 3000 metri sul livello del mare, mentre in Isvizzera si toccano appena i 55 metri, locchè si spiega soltanto colla grande differenza delle latitudini.

La vite è una fra le piante il cui limite d'altitudine è più basso, data la stessa latitudine: supponendo infatti la latitudine di 45°, abbiamo la seguente scala decrescente:

Coltura	del	mugo	circa	metri	2500	(limite	estremo)
»	»	larice	»	»	2200	»	»
»	»	abete	»	»	2000	»	»
»	»	frassino	»	»	1800	»	»
»	»	faggio	»	»	1200	»	»
»	»	quercia	»	»	900	»	»
»	»	castagno, segala ed orzo	»	»	800	»	»
»	»	frumento e gelso	»		700	»	»
»	»	vite	»	»	500	»	»
(Neve perpetua			»	»	2700)		

Il limite delle nevi perpetue, il quale si avvicina al livello del mare man mano che ci allontaniamo dall'equatore, influisce pertanto sul limite della stazione della vite, poichè quanto più quello si abbassa, tanto più quest'ultimo diminuisce; sappiamo infatti che il limite delle nevi trovasi

presso l' equatore			ad una altezza di	metri 4818	(Quito)
a 30°	di latitudine	Nord	id.	4500	(Himalaia)
a 45°-47°	»	»	id.	2700	(Alpi)
a 67°	»	»	id.	1266	(Norvegia)
a 71°	»	»	id.	720	(id.)
a 16°	»	Sud	id.	4850	(Ande America Sud)

Raffrontando questo specchio con quello ove abbiamo segnato l'altitudine massima della coltura della vite, si vede che quando il limite delle nevi perpetue è molto elevato (per esempio 4850 metri nelle Ande della Bolivia) la viticoltura può spingersi sino a grandi altitudini (3500 metri pure per le Ande), mentre se quello si abbassa

(es. 2700 m. nelle Alpi) si abbassa pure quello della vite (650 m. nel versante Sud delle stesse Alpi). E ciò perchè il limite delle nevi eterne è tanto più alto quanto più caldo è il paese sottostante.

Termineremo questo paragrafo con alcuni dati, i quali si riferiscono più particolarmente all'Italia; la massima altitudine della coltura della vite è segnata dalla orizzontale di:

900	metri	nella Valtellina
730	»	nel Tirolo
380	»	nella Valle di Chiavenna
600	»	nella Valle del Gottardo
1000	»	(maximum) sul fianco orientale del Rosa
1200	»	(id.) nella Valle d'Aosta
800 a 900	»	nelle Alpi centrali
950	»	sull'Etna.

Parlando, nel paragrafo seguente, della esposizione, diremo della sua influenza sull'altitudine della coltura della vite; nel capitolo V *(Meteorologia)* ci occuperemo poi dei *punti climenologici.*

§ 6. **L'esposizione, la vicinanza delle acque, le pioggie ed altre cause che influiscono sulla stazione della vite.** — La esposizione, ossia la posizione d'un luogo più o meno elevato rispetto ai quattro punti cardinali *Nord, Sud, Est ed Ovest* (1), ha una notevole influenza sul limite della stazione della vite a parità di altitudine; invero, dalle osservazioni fatte nei monti dell'Italia centrale risulta che nei terreni esposti a mezzogiorno la viticoltura può spingersi sino agli 800 metri ed anche oltre, laddove se i terreni sono volti a levante non si possono oltrepassare di molto i 500 m. sul livello del mare; avvicinandosi alle Alpi queste altezze decrescono, ma serbano sempre fra loro una differenza proporzionale. È ovvia la spiegazione di questo fatto, poichè tutti sanno che la esposizione *Sud* è colpita dai raggi solari diretti durante un tempo più lungo, oltre di chè questi raggi cadono meno obliqui che non alle altre esposizioni; all'Est invece abbiamo i raggi solari per minor tempo ed una lunga irradiazione notturna; al Nord il riscaldamento dura ancor meno, ed

(1) Corrispondenti rispettivamente a settentrione o borea, mezzogiorno o austro, levante od oriente, ponente od occidente.

è infatti a questa esposizione che l'aria ed il terreno sono più freddi; infine la esposizione d'Ovest riscaldasi lentamente al mattino, ma verso sera riceve i raggi solari direttamente e perciò si conserva più calda dell'Est, e dello stesso Sud, durante la notte. Inoltre, all'esposizione di Est si forma una maggior quantità di brina che non all'Ovest, e si hanno anche brusche alternative di temperatura, ond'è che sotto questo aspetto quest'ultima è da preferirsi per la vite. Le esposizioni si potrebbero quindi così disporre, in ordine alle loro convenienza per la vite: 1° *Sud,* 2° *Ovest,* 3° *Est,* 4° *Nord.*

Ma l' esame della esposizione si collega con quello della *inclinazione* del terreno; sul pendìo dei monti e dei colli la vite produce uva più ricca di glucosio, la qual cosa significa che riceve una maggior quantità di calore; ond'è che la inclinazione si può dire favorisca una maggior estensione della stazione o distretto della vite, a parità di latitudine e di altitudine. Infatti, i raggi solari quanto più cadono verticalmente sul terreno, tanto più sono numerosi e tanto più lo riscaldano, ed è ciò che accade nei luoghi inclinati; invece sovra un terreno orizzontale, vale a dire piano, i raggi del sole battono obliquamente, si spandono quindi sovra una superficie maggiore e perciò lo riscaldano meno. Si aggiunga a ciò che nei terreni inclinati l'acqua piovana penetra a poca profondità e li raffredda meno.

Anche *la vicinanza delle acque,* modificando il clima, influisce sui limiti della regione della vite: è noto, ad esempio, che nei paesi più vicini al nord, le regioni costiere e le isole sono sensibilmente meno fredde che non l'interno dei continenti. Invece nella zona tropicale le contrade interne sono assai più calde di quelle marittime; gli è che una superficie d'acqua è sensibilmente meno riscaldata che non una superficie terrestre, massime se questa è spoglia di vegetazione; in tal caso anzi, la differenza di temperatura è rilevante. Il calore solare vien impiegato in parte nella evaporazione dell'acqua; inoltre durante la notte la terra irradia calore, mentre ciò non accade dalle acque; quindi la minor temperatura dei climi marittimi o litorali a petto di quelli continentali.

Alcune regioni costiere di paesi freddi, mercè la vicinanza dei mari godono bensì di una temperatura annuale più elevata, ma quella estiva non è sufficiente a certe coltivazioni, laddove nei continenti posti ad uguali o minori latitudini ciò è possibile, benchè abbiano una media temperatura annuale assai meno elevata; per esempio in Islanda il frumento e la segala non giungono a maturazione, mentre vi giungono a Jakutzk

in Siberia, benchè il freddo scenda a 38° C. sotto lo zero e la annuale temperatura media sia di circa — 9°; ma durante il breve e caldo estate si ha una temperatura media di 17° sopra lo zero, onde vegetano e fruttificano le due cereali suddette.

Sotto le alte latitudini sono quindi preferibili, per certe coltivazioni, fra cui va annoverata la vite, le contrade interne (quando bene inteso non siano soggette, come la Siberia, ad eccessivi freddi jemali); in Irlanda e sulle coste meridionali dell'Inghilterra, come già dicemmo, la vite non può prosperare appunto perchè si tratta di climi marittimi, i quali hanno alquanto temperato il calore estivo e però non sufficiente al nostro arbusto.

Anche *le pioggie* modificano il clima ed agiscono analogamente alle masse d'acqua, cioè lo temperano. Si sa che la quantità d'acqua di pioggia cresce andando dal polo verso l'equatore, perchè sotto la zona tropicale è maggiore la evaporazione essendo maggiore la temperatura, e perciò si hanno più abbondanti precipitazioni; infatti supponiamo d'avere una temperatura di 25°, e che succeda un abbassamento di 10°; in allora un metro cubo d'aria satura di umidità darà grammi 10,44 di vesichette o goccioline di vapore acqueo: invece mettiamo di avere una temperatura di 10° e quindi una diminuzione a 0°; allora lo stesso volume d'aria satura abbandonerà soli grammi 4,91 di vapore acqueo. Dalle osservazioni fatte sui rapporti che passano fra la quantità d'acqua piovana e le latitudini è risultato approssimativamente quanto segue:

	Millimetri di pioggia annuale		Millimetri di pioggia annuale
All'equatore	3000	Al grado 50 lat. Nord	710
Al grado 10 lat. Nord	2850	» 60 »	540
» 20 »	2410	» 70 »	410
» 30 »	1320	» 80 »	320
» 40 »	900	» 90 »	250

Ma ciò che più influisce sulla coltura utile della vite, non è già la quantità della pioggia, bensì il numero di giorni piovosi che si hanno dal momento della fioritura sino a quello della vendemmia; se questo numero eccede un certo limite, che studieremo meglio al capitolo Meteorologia applicata alla viticoltura, citando numerose osservazioni da noi fatte, i frutti della vite vanno totalmente perduti; ed un paese che si trovasse in simili condizioni rimarrebbe escluso dalla zona della vite: su di che ci siamo già intrattenuti a lungo discorrendo (pag. 30) della viticoltura nella zona delle pioggie.

Sotto questo riguardo l'Italia si trova in ottime condizioni, perchè quantunque vi cada molta pioggia, più di quanta ne cada nel nord d'Europa, tuttavia essa conta in primavera ed in estate assai meno giorni piovosi, il che è molto favorevole alla buona e copiosa fruttificazione delle viti; ecco al proposito alcuni dati:

	Giorni di pioggia dall'aprile al settembre	Pioggia in millimetri dall'aprile al settembre
Pietroburgo	78	294
Londra	84	276
Bruxelles	79	324
Lilla	80	438
Parigi	75	335
Praga	79	258
Milano	41	372
Roma	32	247
Palermo	30	113

A Parigi quindi, nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, cadrebbe quasi tant'acqua che a Milano; solo che mentre questa è distribuita in soli 41 giorni, quella è distribuita in 75, e cadendo con minor impeto può essere assorbita dal terreno, laddove a Milano in grande parte scorre alla superficie battuta ed indurita dalla pioggia stessa. Le condizioni di Milano sono perciò assai più favorevoli alla vite che non quelle di Parigi, sotto questo riguardo.

Anche la *varietà dei vitigni* può influire sulla stazione della vite; è noto che certi vizzati resistono meglio di altri al freddo invernale e primaverile, onde con essi il limite polare della viticoltura può spingersi a più alte latitudini, massimamente se vengono *coltivati bassi,* perchè allora usufruttano anche il calore riverberato dalla terra.

Influiscono pure sui limiti del distretto della vite i *venti dominanti,* che abbassano od innalzano la temperatura secondochè provengono da luoghi freddi o caldi: ad esempio le coste occidentali dei continenti, particolarmente nelle zone temperate, sono generalmente più calde delle orientali. Così, per il continente americano, la temperatura media annuale di 0° corrisponde, sulle coste occcidentali, alla latitudine di 60°, sulle coste orientali a quella di 50°: per l'antico continente la stessa temperatura di 0° corrisponde, sulle coste occidentali, alla latitudine di 71° (capo nord della penisola Scandinava),

e sulle coste orientali (Asia) alla latitudine di 47°. Questa differenza tanto sensibile proviene da che, mentre i venti polari e le correnti fredde del nord predominano in America lungo le coste del Labrador, del Canadà, e nel mondo antico lungo le coste della Siberia, le rive opposte sono esposte liberamente alla azione dei venti caldi di sud-ovest, ed a quella delle calde correnti dell'Atlantico e del Pacifico (1). In quanto alle correnti marine, è noto che quella così detta *del golfo* (gulfstream) innalza la temperatura della costa nord-ovest dell'Europa. È facile intendere quindi come i venti dominanti e le correnti marine possano influire sul limite del distretto della vite.

Infine, vi possono altresì influire la *natura fisico-chimica del suolo,* la maggiore o minore frequenza delle *brine* e delle *grandini,* nonchè la *ricchezza della vegetazione dominante,* e specialmente le folte piantagioni, le quali mitigano il clima, come è noto a tutti.

(1) L. Hugues *Geografia generale,* pag. 44.

CAPITOLO III

—

Statistica della vite.

§ 1. La viticoltura in Italia — § 2. La viticoltura in Francia — § 3. La viticoltura in Ispagna ed in Portogallo — § 4. La viticoltura nell'Austria-Ungheria — § 5. La viticoltura in Germania — § 6. La viticoltura in Isvizzera — § 7. La viticoltura in Grecia, in Russia ed in Oriente — § 8. La viticoltura nell'America del Nord — § 9. La viticoltura nell'America del Sud — § 10. La viticoltura in Africa — § 11. La viticoltura in Australia — § 12. La viticoltura in Asia — Riassunto e conclusione.

§ 1. **La viticoltura in Italia.** — La vite occupa in Italia una superficie di circa ettari 1,870,109 dai quali ottengonsi da 27 a 30 milioni di ettolitri di vino, corrispondenti ad una media di 14,50 a 15 ettolitri di vino all'ettare (V. § II, pag. 2). Supponendola divisa in dodici regioni, la nostra produzione vinicola sarebbe così distribuita:

REGIONI	Superficie coltivata a viti (sola od associata ad altre culture) Ettari	Produzione totale Ettolitri
1ª Piemonte	117,302	2,706,196
2ª Lombardia	140,786	1,895,302
3ª Veneto	242,987	2,604,949
4ª Liguria	44,326	598,340
5ª Emilia	168,462	1,990,161
6ª Marche ed Umbria . . .	145,368	1,917,346
7ª Toscana	219.432	2,688,346
8ª Lazio	43,996	835,924
9ª Meridionale Adriatica . .	267,355	3,534,476
10ª Meridionale Mediterranea	244,455	3,668,304
11ª Sicilia	211,454	4,246,363
12ª Sardegna	24,186	450,827
Totale . .	1,870,109	27,136,534

Le provincie che più dànno vino sono le seguenti:

Palermo	Ettolitri	1,025.050
Alessandria	»	933,750
Firenze	»	927,336
Trapani	»	837,490
Teramo	»	783,750
Torino	»	770,760
Bari	»	752,822
Catania	»	723,801
Perugia	»	606,408
Potenza	»	604,240
Siracusa	»	554,800
Aquila	»	550,200
Caltanissetta	»	539,212
Chieti	»	534,000
Cosenza	»	531,104
Vicenza	»	528,830
Novara	»	507,280
Siena	»	495,360
Cuneo	»	494,406
Catanzaro	»	487,290
Verona	»	470,730

Le altre provincie scendono da 450 mila ettolitri circa sino a 50 mila, che è il minimo (Belluno).

La produzione massima per ettare si ottiene nelle seguenti provincie:

Alessandria	Ettolitri	25,00	in media
Torino	»	24,00	»
Cuneo	»	22,00	»
Girgenti	»	21,00	»
Trapani	»	20,80	»
Novara	»	20,00	»
Messina	»	20,00	»
Siracusa	»	20,00	»
Caltanissetta	»	20,00	»
Catania	»	19,50	»
Palermo	»	19,00	»

Napoli	»	19,00	»
Sassari	»	19,00	»
Cagliari	»	18,30	»
Sondrio	»	18,00	»
Porto Maurizio . .	»	18,00	»
Salerno	»	18,00	»

Le altre provincie hanno una produzione che scende da 17 ettolitri a 10 ettolitri. Questi dati però non hanno un valore assoluto, inquantochè il prodotto dei vigneti italiani è stato qui calcolato sulla base dei terreni vitati in genere, senza fare distinzione fra vigneti specializzati, o veri vigneti, e terreni a coltura promiscua della vite con altre piante; nel qual caso, come è evidente, il prodotto per ettare diminuisce in ragione inversa della grandezza degli spazii che intercedono fra le viti. Infatti, nella provincia di Alessandria, ove pressochè tutti i vigneti sono specializzati o quasi, la media del prodotto è la più elevata fra tutte; lo stesso deve dirsi del Piemonte in genere e della Sicilia.

Facendo le medie dei prodotti per regioni, abbiamo desunto i seguenti dati dalle pubblicazioni del Ministero d'Agricoltura:

			per ettare
Piemonte	media più alta (1)	Ett.ri	23
Sicilia	id.	»	20
Lazio	id.	»	19
Sardegna	id,	»	18
Regione Mer. medit.	id.	»	15
» Adriatica	id.	»	13
Marche ed Umbria	id.	»	13
Lombardia	id.	»	13
Liguria	id.	»	13
Toscana	id.	»	12
Emilia	id.	»	11
Veneto	id.	»	10,70

Ma noi temiamo che in questi dati vi siano talune inesattezze, e lo deduciamo dalla loro discordanza da quelli che ebbimo da viticultori di varie fra le suddette regioni: d'altra parte certe medie

(1) S'intende fra le varie Provincie della regione accennata.

molto basse non si possono applicare a tutti i comuni di una data regione: per esempio in Toscana, in Lombardia, nel Veneto e sovratutto nei due versanti dell'Italia meridionale, vi sono locali ove il prodotto medio delle viti è certamente superiore ai 15 ettolitri ad ettare: dappertutto poi in Italia vi sono esempii di produzioni che oltrepassano i 50 ettolitri per avvicinarsi al centinaio, ed è grande ventura che vi siano questi brillanti esempii pratici a persuadere i miscredenti.

In Italia produconsi vini d'ogni specie; dagli alcoolici e liquorosi del mezzodì, a quelli da pasto scelti del centro e del settentrione: però anche la regione meridionale, in speciali condizioni, può produrre ottimi vini da pasto, ed è noto d'altra parte il grande commercio che essa fa di vini da taglio o concia. La viticoltura italiana novera numerosissime e svariatissime varietà di vitigni, atti a produrre ogni sorta di vino; quello da pasto scelto, quello da pasto usuale, da concia, da esportarsi, il vino profumato, il vino bianco asciutto, quello dolce, quello sciropposo, quello alcoolico, infine il vino spumante; locchè è anche la conseguenza della estensione del nostro territorio, che va dal 37° al 46° di latitudine e che presenta quindi grandi varietà di clima, di suolo e di esposizioni. Nessun paese del mondo è tanto favorito dalla natura quanto l'Italia, ed è perciò a sperarsi che, proseguendosi negli studi viticoli ed enologici coll'ardore che si dispiega oggigiorno, essa verrà ad occupare il primo posto fra i paesi vitiferi del mondo, quale spetta all'*Avita Enotria.*

§ 2. **La viticoltura in Francia** (1). — Nel 1869 la Francia contava 2,441,246 ettari a vigna; alla fine del decorso 1883 ne contava soli 2,095,927, perchè la fillossera aveva distrutti nel frattempo ettari 345,319, locchè è enorme, se si pensa che una simile diminuzione avvenne in soli 4 anni. La produzione del vino ha seguito dal 1875 al 1883 le seguenti oscillazioni, dovute in gran parte ai danni della fillossera, ma altresì alle avverse stagioni, specie negli ultimi quattro anni:

1875	ettolitri	83,632,000	(massima produzione del secolo)
1876	»	41,848,000	
1877	»	56,405,000	

(1) Si vegga anche il § II, pag. 3.

1878	»	48,720,363		
1879	»	25,700,000	(condizioni climatol.	pessime)
1880	»	29,677,472	id.	mediocri)
1881	»	34,138,715	id.	»
1882	»	30,886,352	id.	»
1883	»	36,029,182	id.	»

Dai dati che abbiamo sott' occhio (1869-1873) deduciamo le seguenti tre medie: dal 1869 al 1873 ett. 53,659,112 — dal 1874 al 1878 ettol. 58,750,236 — e dal 1879 al 1883 ettolitri 31,300,254. Questa forte diminuzione nel prodotto annuo, dà la misura della gravità dell'invasione fillosserica.

Ma, nonostante la fillosseronosi, la Francia ha però saputo mantenere allo stesso livello di prima la sua esportazione vinicola; anzi l' ha accresciuta: ecco i dati che desumiamo dalle pubblicazioni ufficiali del Governo della Repubblica:

nel	1876	esportazione	di vini	per L.	216,200,000
»	1877	id.	id.	»	225,500,000
»	1878	id.	id.	»	207,100,000
»	1879	id.	id.	»	264,900,000
»	1880	id.	id.	»	254,600,000
»	1881	id.	id.	»	264,200,000

In un sesennio l' esportazione si sarebbe adunque accresciuta all' incirca di un quarto.

Anche la Francia, come l'Italia, produce nei suoi 44 *dipartimenti vitiferi* svariate qualità di vino, dai finissimi Sauternes bianchi, ai Bordeaux, ai Borgogna ed ai Champagne. È pregio dell'opera dare qualche maggior notizia sui Bordeaux, del dipartimento della *Gironda*.

In questo *dipartimento* vi sono meglio di 150 mila ettari di vigneto sopra 975 mila di superficie totale: eppure non si producono, computando una raccolta mediana, che all'incirca 3,300,000 ettolitri di vino, tra rosso e bianco. Questo prodotto corrisponde ad una media di 22 ettolitri ad ettare, locchè non è molto. Ma con tutto questo il detto *dipartimento* ritrae dalle sue viti e da' suoi vini tanto lucro da poter disporre per ogni abitante — e gli abitanti sono colà 589 mila — di circa cinquecento lire all'anno, mentre i vigneti non occupano che un sesto della superficie totale del dipartimento stesso.

Fra le cinque plaghe in cui può dividersi la Gironda, una ve n'ha — il Médoc — che produce vini rossi di qualità superiore, i quali sono pagati ad assai cari prezzi dai buongustai di Francia e di fuoravia: in questa plaga vi sono su per giù 20 mila ettari vignati, ed anche qui non si ricavano che ad un dipresso 364,800 ettolitri di vino, vale a dire poco più di 18 ettolitri ad ettare. Questo prodotto non è una grande cosa; eppure frutta, secondo i nostri calcoli, oltre i sessanta milioni di lire ogni anno.

Il Médoc, dei 364,800 ettolitri di vino che produce, ne conta 41 mila che sono vini superiori, e che si vendono, secondo la media che abbiamo potuto fare dei prezzi di varii anni, a circa 400 lire l'ettolitro. In media quindi fruttano più di 16 milioni di lire, le quali in grande parte vengono dall'estero. Ma nel Médoc sonovi ancora altri 40 mila ettolitri di vini fini, se non superiori, che rendono circa un 12 milioni di lire, ben inteso reddito brutto. E poi rimangono i vini ordinarii, che rappresentano un provento brutto di circa 36 milioni di lire, e ciò senza contare *les petits paysans* del Basso Médoc e via dicendo. Il Médoc è una terra fortunata, e lo è grazie alla vigna, ma più ancora grazie alla perizia di quelli fra i suoi abitatori, che fabbricano il vino.

Lo stesso devesi dire di tutta la Gironda, dove dalla piccola superficie a vigne si ricavano brutti 225 milioni di lire, netti 150 milioni; dove una sesta parte del *dipartimento* produce tanto da alimentare una popolazione doppia di quella che esiste nell'intero *dipartimento* stesso; dove infine la vigna rende tre volte di più del prato, del bosco e del campo.

Il reddito in vino per ogni ettare di vigneto varia assai in Francia: ove produconsi vini usuali, quasi diremmo da distillare (il che facevasi su vasta scala nel Mezzogiorno prima della invasione fillosserica) il prodotto per ettare tocca anche i 300 ettol. di vini a basso titolo alcoolico. Però, per la produzione dei buoni vini da pasto di grande consumazione non si spinge la vite a dare più di 40 a 50 ettolitri ad ettare, i quali riduconsi poi a 20 o 25 se si tratta di vini rossi fini: anzi per certi vini bianchi di qualità ricercatissima, come il Sauterne (1) non si va oltre i 10 ettolitri; ma, nonostante si vendano a caro prezzo, si calcola che i capitali investiti in quei famosi predii non fruttino più del 5 per cento (2).

(1) Comune del bordolese, che diede il nome a tutti i famosi vini della località.

(2) Molti altri dettagli potranno trovarsi nella nostra *Monografia sui vini di lusso* (2ª edizione pag. 197).

§ 3. **La viticoltura in Ispagna ed in Portogallo.** — *a) Spagna.* È questo un paese importante per la produzione vinicola, la quale mentre da alcuni si fissa in 25 milioni di ettolitri, da altri invece si porta ai 30 milioni; noi pensiamo però, in base ai dati che raccogliamo dal 1875 a questa parte sui giornali vinicoli spagnuoli (specialmente sull'ottimo giornale *Los vinos y los aceites*) che la produzione non oltrepassi di molto i 25 milioni anche in annate buone, tantochè la media delle annate normali darebbe solo da 20 a 22 milioni di ettolitri. La Spagna conta 1,400,000 ettari di vigne, sovra una superficie territoriale complessiva di 507,036 chilometri quadrati; la vigna occupa adunque $^1/_{36}$ della superficie, e pur tuttavia vi rende annualmente quasi 750 milioni di lire, vale a dire circa quanto rende la viticoltura italiana; bene inteso qui parliamo sempre di reddito brutto. Ma convien notare che mentre la Spagna ottiene questo reddito lordo soltanto sulla 36ma parte del suo territorio, l'Italia vi impiega $^1/_{13}$ del proprio, locchè assai verosimilmente dipende dalla minore estensione dei veri vigneti specializzati, che, a parità di superficie, sono i più redditivi.

La Spagna, oltre ai vini, esporta anche grandi quantità di *uve secche;* in media sono 37 milioni di chilogrammi all'anno del valore di circa 25 milioni di lire. I prodotti delle sue vigne si possono pertanto così classificare: 1° Vini comuni da pasto; 2° Jeres e vini simili; 3° Vini generosi; 4° Uve secche.

La fillosseronosi si è dichiarata anche in Spagna fin dal 1878 in una proprietà chiamata l'*Indiana*, a 18 chil. da Madrid; Malaga, l'Ampurdan e Salamanca sono invase dal terribile afide, e la malattia vi si estende gradatamente; su di che entreremo in maggior dettagli studiando la fillosseronosi.

b) Portogallo. Anche riguardo alla produzione vinifera del Portogallo sono discordi i dati che abbiamo potuto raccogliere; chi la fa ascendere a 9,000,000 di ettolitri, e chi la riduce a soli 4,000,000: quest'ultimo dato però, secondo noi, è erroneo; perchè non tiene calcolo dei molti nuovi vigneti che da 10 a 15 anni a questa parte si sono impiantati colà. La vite occupa quasi 250 mila ettari, cioè circa la 40ma parte del territorio. Il vino più famoso del Portogallo è il *Porto* che si produce nel Douro; la sua produzione annua ascende a 400 mila ettolitri (cioè 80 mila pipe da 500 litri); però il Porto di prima qualità si ottiene solo nell'*Alto-Douro* (100,000 et-

tolitri) e vale, quando è nuovo, 275 lire la pipa (1); la seconda qualità (150,000 ettol.) si produce nel *Douro inferior* e si vende, nuovo, a 194 lire la pipa; la terza qualità L. 111. In totale la valle del Douro ha, dal vino di Porto, un reddito lordo di oltre a 14 milioni e mezzo di lire. Ma oggi questo paese è fillosserato, sin dal 1864, e perciò il suo reddito è in continua diminuzione.

§ 4. **La viticoltura nell'Austria-Ungheria.** — *a*) *Austria.* La vite occupa in Austria una superficie di ettari 210,513, per una superficie territoriale di 300,190 chilom. quadrati; ciò che corrisponde alla 142ma parte del territorio: il reddito lordo di queste vigne si calcola ascendere, secondo il consigliere aulico H. De Hamm, a 58 milioni di lire, cioè L. 16 ad ettolitro, calcolando una produzione annuale media di ettolitri 3,692,500; però non tutti i vini austriaci valgono così poco, e si sa che alcune qualità ottengono le 30 e le 40 lire l'ettolitro (Bassa Austria). Ecco alcuni dettagli che si riferiscono alla produzione vinicola dell'Austria (2): nella Bassa Austria ogni etraro produce circa 20 ettolitri di vino; nella Stiria e nella Carinzia cira 8; nella Carneola 18; in Boemia 9; nel Tirolo settentrionale 23; nel Tirolo meridionale (Bolzano, Trento e Rovereto) circa 40; nel Vorarlberg 31; nella Moravia 15; nella Bukovina 6; in Gorizia 10 a 12 secondo il genere di cultura; a Trieste da 20 a 38 parimente secondo la coltura: nell'Istria da 5 a 9, e nella Dalmazia da 6 a 10 (3).

b) *Ungheria.* L'Ungheria, con una superficie di 323,853 chilometri quadrati, novera 425,314 ettari a vigna (1[76 della superficie), i quali producono in media 8,506,280 ettolitri di vino; il reddito lordo vien calcolato in 255 milioni di lire, cioè L. 30 per ettolitro; questo elevato prezzo è dovuto ai rinomati vini fini dell'Ungheria.

La produzione totale dell'Austria-Ungheria ascenderebbe quindi a 12,198,780 ettolitri, dai quali essa avrebbe un reddito brutto di 313 milioni di lire ad un dipresso. Anche l' Austria e l'Ungheria sono fillosserate: ne riparleremo più oltre.

§ 5. **La viticoltura in Germania.** — Questo impero conta circa 150 mila ettari vitati, nella sua parte meridionale, laddove la

(1) *Breve noticia da Viticultura Portugueza.* — Lisboa 1874 (Pubblicaz. uff.).
(2) Kohenbruck (von) Arthur. Die Weinproduction in Oesterreich ecc. 1873.
(3) Statistiche del Ministero d'Agricoltura. Vienna 1875.

sua superficie territoriale è di chilometri quadrati 542,834; la vite occupa dunque appena la 362ma parte del territorio germanico e vi produce annualmente circa 2,600,000 ettolitri di vino, cioè 17 a 18 ettolitri per ettare; il reddito lordo ammonta approssimativamente a 130 milioni di lire annue, cioè in media L. 50 all'ettolitro; ciò è dovuto all'elevato prezzo di parecchi fra i suoi vini, fra cui eccellono quelli notissimi del Reno. In questo distretto (Rheingau) la vigna produce talvolta anche soli 15 ettolitri di vino all'ettare, ma si tratta allora di vini sopraffini e ricercatissimi i quali vendonsi anche oltre le 2000 lire per ettolitro: i più rinomati sono il *Johannisberg* (20 ettari) ed il *Liebfrauenmilch* (latte della Madonna) che si produce a Worms; in secondo ordine vengono i vini del Palatinato. Si noti però, che in questo distretto del Reno il raccolto dell' uva spesso fallisce, per le poco favorevoli condizioni climatologiche; basti il dire che in un secolo (1770-1869) si ebbero 58 anni di raccolto perduto, 30 di mediocre e soli 11 di raccolto completo, ossia *ein Hauptweinjahre* come si dice colà.

Anche in Baviera la vite è coltivata con molta intelligenza; contasi quivi 24 mila ettari vitati, i quali producono in media circa 25 ettolitri di vino caduno, vale a dire una media superiore a quella dell'intera Germania (1). La Prussia renana conta essa pure 20,000 ettari vitati, il Wurtemberg 19,000, il Baden 18,000, e l'Assia 8000.

§ 6. **La viticoltura in Isvizzera.** — Questo paese conta 34,600 ettari a vigna, secondo le accurate indagini del D.r V. Fatio da Ginevra; i quali, calcolando che producano al massimo 35 ettolitri di vino ad ettare del valore commerciale di 27 lire l' ettolitro, darebbero un prodotto annuo di ettolitri 1,211,000 ed un reddito lordo di 32,697,000 lire. La vigna occuperebbe in Isvizzera la 120ma parte del territorio.

I cantoni vitiferi sono quelli di Sciaffusa, Ticino, Ginevra, Vaudo, Neuchâtel e Basilea Campagna.

§ 7. **La viticoltura in Grecia e Cipro, in Russia ed in**

(1) Queste notizie sulla Germania furono comunicate dal consigliere intimo Weimann, dal prof. Noerdlinger e dal D.r Buhl al D.r Fatio in occasione del Congresso fillosserico di Losanna (1877) — Vedi *Etat de la question phylloxérique* pag. 18 e seg.

Oriente. — *a*) *La Grecia* conta soli 40,000 ettari di vigne, benchè il suolo ed il clima siano quanto mai appropriati alla viticoltura: le vigne trovansi specialmente nell'Ellade, nelle isole dell' Arcipelago e sovratutto nella Morea. Fra i vini sono rinomati quelli delli Cicladi, specialmente i prodotti di Santorino e di Tynos. Si calcola che la Grecia e le sue isole producano circa 4 milioni di ettolitri di vino (H. Hamm); ma questo dato ci pare erroneo, se badiamo alla piccola estensione dei vigneti in quel regno. Infatti il *Moniteur Vinicole* (gennaio 1884) assegna alla Grecia, più l'isola di Cipro, la sola produzione complessiva di 1,600,000 ettolitri. Dai nostri calcoli risulterebbe che la Grecia colle sue isole produce in media soltanto 1 milione di ettolitri di vino.

Per dare un'idea dell'importanza del commercio delle uve secche di Grecia (golfi di Corinto e di Patrasso) indicheremo qui le quantità di *uve di Corinto (passolina)* esportate dal porto di *Patrasso* nell'anno 1878:

Uva proveniente da	Patrasso	libbre venete (1)	23,673,456
»	Egina	»	19,225,834
»	Zante	»	14,002,853
»	Cefalonia	»	24,527,908
»	Catacolone	»	23,096,201
»	Corinto	»	10,745,651
»	Nupactia	»	98,305
»	Missolungi }	»	1,214,875
»	Etslicone }		
»	Elide	»	9,174,434
»	Trifilla	»	17,035,058
»	Leucade (S. Maura)	»	10,370
»	Messenia	»	8,858,430
		Totale	151,663,379

Se vi aggiungiamo l'uva uscita dagli altri porti del Reame di Grecia, raggiungiamo il totale di 170 milioni di libbre venete. La Francia da sola nel 1878 ne comperava per 30 milioni di libbre al prezzo di lire 270 ogni 1000 libbre, cioè L. 50 al quintale; però nel 1882 e 1884 corrente il loro prezzo scese in Francia a L. 35 a 37 al quintale.

(1) Circa 1/2 chilogramma.

Il rimanente è spedito sovratutto in Inghilterra, a Trieste, in Germania e negli Stati Uniti d'America.

b) L'isola di Cipro conta 8000 ettari a viti, i quali producono 150 mila ettolitri di vino; si calcola che ogni ettare produca 20 ettolitri di vino rosso, e soli 8 a 9 ett. del vino rinomato della *Commanderia.* La coltura delle viti a uve nere si incontra specialmente intorno ai monti Olimpici e presso Idalia. Nell' isola si producono moscato soprafino e vini rossi o neri, che si smerciano in Siria, in Egitto ed a Trieste.

c) La Russia Europea ha una assai meschina importanza come produttrice di vino: infatti H. Hamm (1) calcola ne produca appena 650 mila ettolitri, naturalmente nella sua parte meridionale, la sola che sia compresa nella zona della vite; altri invece ne porta il prodotto ad oltre il milione e mezzo di ettolitri. Gli è specialmente nella Bessarabia, nei dintorni di Odessa, nella Caucasia, nel Regno di Astracan ed in Crimea che si coltivano viti; il suolo ed il clima della Crimea vi sono assai adattati, come lo sono eziandio ad Astracan e nel Caucaso; ma tuttavia la viticoltura vi è ancora relativamente poco estesa, nonostante gli sforzi del Governo russo intenti a diffondere questa coltura nella parte meridionale dell'impero (2). Disgraziatamente nel 1880 venne segnalata la fillossera a Magaradska, appunto in Crimea nonchè nel Caucaso. — Ad *Astracan* le uve sono squisite: *Humboldt,* nel suo *Cosmos* (3), dice: « io non vidi mai in alcuna parte del mondo, neppure nelle isole Canarie, nè in Ispagna, nè nella Francia Meridionale, frutta squisite e *specialmente uve* più belle che ad Astracan presso le spiagge del mar Caspio, dove con una media temperatura annua di circa 9°, la temperatura media nell'estate sale a 21°,2 C. »

La produzione vinicola della Russia si suddivide approssimativamente come segue:

Bessarabia	Ettolitri	369,000
Crimea	»	148,000
Governo di Cherson .	»	19,000
Caucasia (Nord) . . .	»	406,000
Caucasia (Sud) . . .	»	1,000,000

(1) Loc. cit.

(2) Nel 1884 il Governo Russo deliberava di aprire una Scuola di Viticultura nel Caucaso.

(3) *Kosmos,* tomo I, pag. 347.

d) Turchia Europea. La Rumanìa. Si calcola che questo principato (Valachia e Moldavia) produca annualmente 600 mila ettolitri di vino sovra 90 mila ettari vitati: però, secondo la relazione ufficiale della vendemmia del 1872, la Rumanìa avrebbe prodotto 1,037,436 ettolitri di vino, mentre la superficie dei vigneti sarebbe ora di 102,000 ettari, il che indicherebbe un progresso nella viticoltura. Gli è specialmente nei paesi collinosi dell'altopiano della Transilvania (Carpazii del sud-est) che si coltiva la vite.

e) La Serbia. Anche in questo principato si coltiva con cura la vite; non possiamo però precisare su quanta superficie, nè quanto vino si raccolga annualmente. I vini di Serbia erano fino a questi ultimi tempi poco o punto conosciuti; si credevano mal preparati, di cattiva qualità, malsani ecc. Ora però la Francia, che cerca ovunque vini, ha rivolto l'occhio anche sulla Serbia e, come rimarca il Barone Babo nel giornale *Die Weinlaube,* quei vini sono di esimia bontà, sempre sani, genuini e possono venire esportati direttamente dal paese. Sono vini per la maggior parte d'intenso colore rosso; mescolandone un ettolitro con ugual quantità di vino bianco, questo si colora come il più rosso vino di Vöslau (località presso Vienna dove produconsi vini di eccellente qualità). Quel che più aumenta il pregio dei vini della Serbia è questo; nel mentre essi contengono gran quantità di tannino, sono assai poveri di acidi, proprietà codesta che manca ai vini della Dalmazia, del Tirolo meridionale, dell'alta Italia, dell'Istria. E ciò non dipende dal clima, non dal suolo, ma dalle diverse varietà di uve che si coltivano in Serbia, fra cui anche la Catawba (1). L'intensità del color rosso si credeva a principio artefatta usando la fuscina, ma Babo trovò i vini della Serbia sempre genuini, sani e di gratissimo sapore. Ora essi vanno in Francia e nella Svizzera.

f) La Bosnia, la Erzegovina e la Bulgaria producono a lor volta buoni vini, e costituiscono anzi i paesi esportatori di simile prodotto della Turchia Europea; ci mancano però i dati precisi sulla estensione e sui prodotti di quei vigneti. Solo sappiamo che nel 1884 il Governo di Bulgaria deliberava di aprire alcune Scuole Viticole ed Enologiche, in vista dell'importanza che va acquistando colà l'industria del vino (2).

(1) Uva americana originaria della Carolina del Nord, nera o bianca; di essa parleremo al capitolo *Viti americane:* per intanto veggasi anche il § 8 che segue.

(2) I concorrenti al posto di Direttore possono rivolgersi al Ministro dei lavori pubblici e di agricoltura a *Sofia.*

§ 8. **La viticultura nell' America del Nord.** — È pregio dell'opera esaminare con qualche dettaglio lo stato della viticultura nell'America Settentrionale, inquantochè trattasi di un vastissimo distretto, nel quale vegeta la vite, e che potrebbe produrre grandi quantità di vino, qualora la viticultura continuasse ad estendersi con quella rapidità che si è notata in quest'ultimo decennio, e quando venissero a coltivarsi di preferenza certe specie o varietà che dànno vini potabili e non sgradevoli, come sono molti fra quelli delle viti del Nord-America. Premetteremo che, a cagione della fillossera, che vi è colà indigena, almeno nei paesi dell'est delle Montagne Rocciose, la vite europea introdottavi replicatamente non vi potè mai attecchire. Dopo la scoperta d'America si tentò di portare colà parecchie varietà della nostra vite onde essere in grado di fabbricare buon vino. Nel 1630 una Compagnia di Londra inviò alcuni viticultori francesi nella Virginia coll'incarico di piantarvi delle varietà europee, che quei viticultori stessi avevano portato seco loro; ma i tentativi fallirono. Nel 1633 William Penn volle tentare la stessa cosa nella Pensilvania; senonchè egli pure fallì ed in breve tempo le giovani piante morirono. Nel 1690 il tentativo fu rifatto da alcuni viticultori dei dintorni del lago di Ginevra; essi si recarono negli Stati del Sud (Kentucky) ma vi rimisero ben 50,000 lire; allora si diedero a coltivare una vite del luogo, cioè una vite americana, e questa fu la varietà detta *Alexander* o *Cape*, che fu la prima vite d'America coltivata nel Nuovo Mondo; ed ecco che dopo questo cangiamento di ceppo, quegli industriosi Svizzeri riuscirono ad impedire la morte delle viti.

Se noi dovessimo enumerare qui tutti gli insuccessi toccati ai viticultori francesi, spagnuoli, inglesi, svizzeri e d'altri paesi, che vollero coltivare in America la vite europea, non la finiremmo tanto presto. Ci limiteremo perciò a citare alcune parole stampate nel gennaio del 1851 nell'*Horticulturist* di Downing: « L'introduzione delle » viti straniere nel nostro paese per la coltura in grande *è impos-* » *sibile*. Migliaia di persone l'ha tentata, ma il risultato fu sempre » lo stesso; una stagione o due di promesse e poi *scacco completo*. »

Riassumendo dunque, si ritiene *impossibile* la cultura della vite europea nell'America del Nord (1).

(1) Per essere esatti conviene fare una eccezione per la California, uno degli Stati del Pacifico: ivi, benchè la fillossera abbia fatta la sua comparsa, pure le viti europee (Malvasia, Zeinfeindel) resistono abbastanza bene. Non resistono però le viti della *Missione* importate da Madera.

Negli Stati Uniti dell'America del Nord si coltivano adunque, fatta eccezione per la California, esclusivamente le viti indigene, delle quali abbiamo detto qualche cosa a pag. 18 § 3 e di cui ci occuperemo a lungo e spesse volte in questo volume (1) per la grande importanza che talune fra di esse hanno assunto di fronte alla grande quistione della fillosseronosi. La superficie coltivata a vite, che nel 1850 era solo di qualche migliaia di ettari, nel 1880 raggiungeva già i 43,000 ettari, di cui 14,000 nella California.

La produzione del vino nel 1850 era soltanto di 10 mila ettolitri; nel 1860 saliva ad 80 mila circa, ed oggi si può ritenere prossima ad 1 milione di ettolitri; come vedesi l' aumento è notevolissimo.

I 43,000 ettari coltivati a vigna negli Stati Uniti rappresentano un valore di 67 milioni di lire, cioè in media L. 1500 all'ettare; il che dimostra che i terreni vitati hanno colà un non piccolo valore, per quanto esso sia assai inferiore a quello di molti vigneti italiani e francesi.

La California è, fra gli Stati dell'America del Nord, quello che produce più vino: nel 1880 il raccolto totale fu di 480 mila ettolitri di cui 380 mila in vini ed il resto in acquavite e liquori; nel 1881 la produzione si elevò oltre i 480 mila ettolitri circa. Ora, non ostante una produzione così meschina di fronte ai bisogni degli Stati Uniti (dove il vino è assai caro, epperò pochissimo diffuso) la California trovò modo di aumentare la sua esportazione vinicola, la quale

nel	1877	fu di	58,511	ettolitri
»	1878	»	67,037	»
»	1880	»	98,250	»

E nel frattempo si emancipò dai vini francesi; poichè mentre la Francia nel 1872 aveva inviato in California ben 280 mila ettolitri di vino, nel 1880 non riuscì ad inviarne che 20 mila.

Senonchè i vigneti di California sono da qualche anno fillosserati, massimamente nei distretti di Sonoma e Sacramento: intanto, siccome gli Americani non sogliono perder tempo, stabiliscono già fabbriche di solfuro di carbonio e fanno le sommersioni mercè i numerosi corsi d'acqua che discendono dalla Sierra Nevada.

---

(1) Ai capitoli *Viti Americane* e *Fillossera devastatrice*.

Oltre la California sono vitiferi gli Stati della Georgia e dell' Ohio, ove si producono i migliori vini americani; quello della Virginia, che fa grande commercio di uve fresche e da vino, quelli della Florida, del Massasuchets, della Pensilvania, della Carolina e del Missouri.

Ecco ora alcune notizie sui *vini americani* secondo i sigg. Prof. Saint-Pierre e Foëx, che analizzarono i campioni presentati al Congresso viticolo di Montpellier del 1874; i risultati delle loro analisi sono utili a conoscersi, onde farsi un concetto sui prodotti vinicoli dell'America Settentrionale:

Quadro A — VINI ROSSI.

NOME del vitigno	Alcool per cento in volumi	Acidità per litro	Residuo secco a 100° per litro	*Osservazioni*
Tipo Labrusca.				
Concord	12,40	4,37	20,48	Colore tendente al giallo
Concord	16,90	4,87	27,74	Buon gusto, poco profumo.
Concord	11,60	5,66	—	Gusto particolare
Ives seedling	10,70	5,36	21.29	Gusto disaggradevole
Ives seedling	13,30	5,86	24,2	Profumo troppo forte
Ives seedling	11,30	5,66	—	Bellissimo colore
North Carol.	13,50	4,87	19,68	Sapore disaggradevole
Tipo Aestivalis				
Cynthiana	14,90	4,77	25,32	Ottimo gusto e bel colore.
Cynthiana	16,20	6,26	25,48	Colore ranciato
Norton's Virginia . .	12,00	5,66	27,42	Molto zuccherino
Riesen Blatt	14,50	4,57	25,49	Ottimo in tutto
Tipo Cordifolia				
Clinton	15,00	5,76	22,25	Bel col., sapore marcato
Tipo Rotundifolia				
Scuppernong	17,50	—	120,80	Eccess. zuccherino
Ibridi di Roger				
Wilder	13,40	4,87	16,93	Gusto disaggradevole

Quadro B — VINI BIANCHI.

NOME del vitigno	Alcool per cento in volumi	Acidità per litro	Residno secco a 100° per litro	*Osservazioni*
Tipo Labrusca				
Concord	10,50	5,36	20.60	
Concord . . . . , .	12,50	4,77	—	Gusto disaggradevole
Catawba . , . . .	13,50	4,27	—	Poco profumato
Catawba	12,50	5,66	17,00	Molto profumato
Delaware	13,00	5,66	—	—
Delaware	11,90	4,67	19,20	Molto zucchero
Martha	14,00	4,27	20,80	Color roseo
Tipo Aestivalis				
Herbemont	14,00	—	19,20	
Herbemont	10,80	5,46	16,77	
Cunnigham	15,00	5,17	20,15	
Rulander	15,00	4:97	—	
Tipo Cordifolia				
Taylor	15,40	5,17	20,15	Profumo poco aggradev.
Taylor	13,00	5,66	—	Gusto dolce di cassia
Tipo Rotundifolia				
Scuppernong	15,20	—	—	Sapore assai disaggrad.
Scuppernong	16,10	3,77	23,20	Sapore farmaceutico.
Scuppernong	12,4	6,66	—	
Scuppernong	—	—	57,25	Eccessivamente zuccher.
Ibridi di Roger				
Goethe	13,20	5,17	20,00	Color roseo

Quadro C — VINI DI CALIFORNIA.

NOME del vitigno	Alcool per cento in volumi	Acidità per litro	Residuo secco a 100° per litro	*Osservazioni*
Vitigni indigeni coltivati dalla Viticoltural Society	15,00	3,77	35,70	Il residuo secco è violaceo
Id.	14,80	4,17	51.60	Molto zucchero
Id.	15,00	3,80	38,00	Id.
Vitigni stranieri coltivati dalla Viticoltural Society	14,30	3,18	35,40	Il residuo secco è violaceo
Id.	15,65	3,38	27,50	Molto dolce

La forte dose di alcool che si osserva nei detti vini dimostra che gli Americani, amando i vini alcoolici, aggiungono quasi sempre zucchero o spirito all'atto della vinificazione.

Il Prof. W. Mallet, dell'Università di Virginia, ci porge i seguenti altri dati analitici sui vini dello Stato di Virginia: ecco i campioni da lui analizzati:

1. *Virginia Claret.* — Vino rosso fatto coll'uva « *Alvey* » senza aggiunta alcuna di alcool o di zucchero. Prodotto dalla Società Vinicola Monticello di Charlottesville; Ad. Russow direttore.

2. *Virginia Hock.* — Vino bianco fatto col mosto di prima pressione dell'uva « *Concord* » senza alcuna edizione di zucchero; vendemmia del 1873. Prodotto dalla Società Vinicola Monticello.

3. *Bacchantees.* — Vino rosso brillante fatto con pura uva « *Concord* » vendemmia 1871. Prodotto nella vigna Laurel Hill a Norfolk; proprietario Lemosy.

4. *Concord,* detto anche *Claret.* — Vino rosso, tinta di mediocre intensità fatto coll'uva « *Concord.* » Prodotto nella vigna Belmont a Front Royal; proprietario Buck.

5. *Concord dolce.* — Vino rosso scuro, fatto con uva « *Concord* » con aggiunta di alquanto zucchero di canna raffinato; vendemmia del 1871. Prodotto nella vigna Laurel Hill già citata.

6. *Ives.* — Vino di un bel color rosso chiaro, fatto coll'uva « *Ives.* » Dalla vigna Belmont.

7. *Delaware* — Vino bianco pallido e brillante, fatto col mosto dell'uva « *Delaware* » con aggiunta di 1[4 di libbra (113 grammi) di zucchero per ogni gallone (litri 4,500) del mosto stesso; vendemmia del 1873. Società Vinicola Monticello.

8. *Sveet Delaware.* — Vino bianco dolce, fatto con uva « *Delaware* » con aggiunta di sciroppo di zucchero di canna raffinato· Vendemmia del 1881. Ottenuto nella vigna Laurel Hill.

9. *Hock.* — Brillantissimo vino bianco fatto col puro mosto dell'uva *Delaware.* Dalla vigna Belmonte.

10. *Catawba.* — Vino bianco fatto con puro mosto di uva « *Catawba* » prodotto nella vigna Belmont.

11. *Norton.* — Vino rosso porpora molto scuro fatto coll' uva detta *Norton 's Virginia* senza nessuna aggiunta di zuccaro o di spirito. Vendemmia del 1873. Società Vinicola Monticello.

12. *Dry Norton.* — Vino rosso carico, asciutto, secco, fatto come il precedente con *Norton 's Virginia* senza alcuna aggiunta. Prodotto nella vigna di Laurel Hill.

Ecco i risultati ottenuti dalle analisi del Prof. Mallet:

Num. d'ordine	NOME DEL VINO	Peso specifico a 15°.5 cent.	Alcool assoluto in peso	Acidi volatili calcolati come acido acetico	Acidi fissi calcolati come acido tartar.	Acidità totale valutata in acido tartarico	Glucosio	Tannino	Residuo solido a 110° c.	Azoto	Materie albuminoidi corrispond. all'azoto	Cenere	Potassa (*Carbonato*)
1	Virginia-claret	0,994	9,80	0,15	0,60	0,79	0,070	0,018	1,78	0,013	0,083	0,24	0,148
2	Virginia-hock 1873	0,993	8,56	0,07	0,43	0,53	0,058	0,004	1,84	0,019	0,122	0,17	0,111
3	Bacchantees 1871	0,994	10,04	0.15	0,35	0,54	0,047	0,019	1,52	0,013	0,083	0,14	0,098
4	Concord	0,992	10,03	0,13	0,44	0,61	0,045	0,011	1,60	0,006	0,038	0,15	0,098
5	Concord sweet 1871	1,005	11,79	0,39	0,17	0,66	3,152	0,006	5,11	0,006	0,038	0,13	0,111
6	Ives	0,991	11,13	0.12	0,57	0,73	0,065	0,009	1,69	0,008	0,051	0,12	0,074
7	Delaware 1873	0,993	9,46	0,10	0,41	0,55	0,075	0,008	1,98	0,014	0,090	0,24	0,160
8	Sweet Delaware 1871	1,011	10,57	0,56	0,01	0,72	3,703	0,006	6,41	0,009	0,058	0,17	0,111
9	Delaware	0,987	12,69	0,08	0,41	0,52	0,106	0,002	1,42	0,016	0,102	0,12	0,086
10	Catawba	0,990	10,04	0,16	0,42	0,63	0.031	0,003	1,41	0,012	0,077	0,13	0,086
11	Norton 1873	0,995	10,57	0,22	0,43	0,76	0,112	0,019	2,66	0,018	0,115	0,31	0,234
12	Dry Norton	0,998	11,79	0,41	0,50	1,02	1,228	0,011	3,55	0,016	0,102	0,20	0,148

La ricchezza alcoolica di questi vini venne indicata in peso; siccome fra noi si usa rappresentarla in volume, daremo qui i corrispondenti valori.

1.	Virginia-c.	alcool in volume	12,0
2.	Virginia-h.	»	10,8
3.	Bacchantees	»	12,3
4.	Concord	»	12,3
5.	Concord	»	14,2
6.	Ives	»	13,9
7.	Delaware	»	11,8
8.	Sweet Delaware . . .	»	13,0
9.	Delaware	»	15,3
10.	Catawba	»	12,3
11.	Norton	»	13,0
12	Dry Norton	»	14,2

Dall'esame di questa tabella si deduce che i vini della Stato di Virginia presentano riguardo alla alcoolicità, un percento relativamente elevato, dovuto specialmente allo zuccheraggio dei mosti. Ciò può fornirci un criterio abbastanza importante per studiare il gusto dei consumatori americani relativamente ai vini.

§ 9. **La viticoltura nell'America del Sud.** — Anche nell'America meridionale la viticoltura, benchè lentamente, accenna a progredire. Quantunque taluni accennino a viti indigene colà esistenti, si ritiene generalmente che la viticoltura abbia incominciato nel 1602, quando i Gesuiti introdussero taluni vitigni europei nel Paraguay, nell'Uruguay e nella Bolivia. Oggi si coltivano viti europee nella Repubblica Argentina (viti di Spagna) ed in Bolivia, ove sonovi vigneti molto rinomati nella vallata di Cinti (1) ad un'altezza di circa 1500 metri sul livello del mare; quivi la viticoltura spingesi fin sotto al 20° di latitudine sud, ed è l' altitudine che la favorisce; senza di ciò essa vi sarebbe limitatissima, come la è nel Chilì, e più al nord, cioè verso la linea equatoriale, nel Perù e nell'impero del Brasile.

(1) Cinti, altra volta *Camargo*, sul fianco orientale delle Ande della Bolivia, sul fiume omonimo affluente del Rio Pilcomayo: secondo *Weddel* vi si produce un vino eccellente, forse il migliore fra tutti i vini d'America.

Ci mancano notizie approssimative sulla estensione della viticoltura nell'America del Sud: solo sappiamo che nella *Repubblica Argentina* si fabbrica assai male il vino, il quale sopporta difficilmente i viaggi; all'interno, e così a Mendozza, a Catamarca, a Rioja, a San Juan, non si beve che vino indigeno. Intanto sin dal 1875 il Congresso nazionale della Repubblica Argentina ha decretato l'apertura di scuole vinicole pratiche e dirette da enologi esperimentati venuti dall'estero. La viticoltura, quando fosse meglio studiata, potrebbe dare i più brillanti risultati in tutta la detta repubblica: i sigg. Claras e Heusser già posseggono vigneti fiorenti in una zona al sud della provincia di Buenos-Ayres. La provincia d'Entre Rios ed una parte di quella di Corrientes sono singolarmente adattate alla coltura della vigna: lo stesso deve dirsi delle montagne di Cordoba. La *Sierra di Cordoba* diventerà senza dubbio, in un tempo non lontano, una vera regione vinicola.

Nel Chilì vi sono eccellenti specie di vitigni: eppure vi si fabbrica un vino torbido ed aspro, il quale però non manca nè di colore nè di forza.

L'America meridionale compera in Europa una quantità sempre crescente di vino, perchè — massime nelle grandi città — i vini europei sono di gran lunga preferiti a quelli indigeni. Ecco alcune notizie in proposito: la Spagna vende annualmente nella Repubblica Argentina tanto vino per circa 13 milioni di lire; la Francia per 12 milioni e l'Italia per 1 milione e 1/2 a 2. Vi sono però colà 430 mila italiani, 80 mila spagnuoli e 50 mila francesi, ond'è a sperare che il vino italiano abbia in breve ad occupare il primo posto.

§. 10. **La viticoltura in Africa.** — La viticoltura in Africa è limitatissima, e questo perchè i $^4/_5$ della sua superficie si trovano nella zona torrida ove la temperatura media (nell'Africa equatoriale) è circa di 29° C.; superiore cioè di 1° a quella dell'Asia e di 2° a quella dell'America equinoziali; e dove può raggiungere gradi elevatissimi, come ad esempio 56° nel Fezzan e 70° nell'Africa australe! (V. pag. 30). Però nell'Algeria, nell'Egitto e nelle isole poste al nord-ovest dell'Africa nell'Atlantico (Canarie, Azorre, Madera), vale a dire nella parte settentrionale del continente africano, circa fra il 27° ed il 36° di latitudine nord, come pure nell'Africa meridionale (Colonia del Capo) circa fra il 30° ed il 35° di latitudine sud, la vite vi prospera e vi dà ottimi prodotti.

a) Algeria. In *Algeria* la viticoltura ha preso da varii anni un notevole incremento per opera dei Francesi, i quali se ne occupano con amore e sperano di giungere a produrvi vini rinomati, specie sul tipo del famoso vino spagnuolo di *Jerez de la Frontera* o Xeres; si basano, a questo riguardo, sulla identità della composizione chimica del terreno dei dintorni di Xeres e di quello della provincia di Oran e di altre località algerine. In complesso questa colonia, sia pel clima come pel terreno, è adattata essenzialmente alla produzione dei vini liquorosi ed alcoolici sul genere del Porto, del Malaga, del Madera e del Marsala; i vini da pasto pare non possano reggere ai viaggi, e conviene perciò consumarli in paese: tuttavia diremo che nel 1883 alcuni negozianti francesi ne fecero in Algeria discrete provviste per uso della Francia.

Ecco alcuni dati sulla estensione della vite e sulla produzione vinicola dell'Algeria. Nel 1876 non si contavano che 16,700 ettari a vigna, i quali diedero 221,000 ettolitri di vino: nel 1882 il numero degli ettari oltrepassò i 37,000 e la produzione raggiunse i 947,153 ettolitri. Come vedesi si tratta d'un importante distretto vitifero, al quale la Francia prodiga molte cure, massime dopo l' invasione fillosserica nella Francia meridionale.

b) Egitto. La coltura della vite è antichissima in Egitto; dapprima florida, decadde e quasi scomparì a cagione dei precetti del Corano. Maometto infatti chiamava il vino « una abominazione inventata da Satana » (1) e prometteva la felicità a chi se ne fosse astenuto: ma il curioso si è che questa felicità nella vita futura sarebbe stata, secondo lo stesso Maometto (2), il trovarsi fra ruscelli di latte e « ruscelli di vino, delizia di quelli che ne beveranno. » Il grande legislatore apprezzava adunque il vino, ma ne sconsigliava l'uso su questa terra a' suoi fedeli; fatto è che, per la esaltazione religiosa di quei tempi, che certo non ha più riscontro nella fiacca fede d' oggidì, la viticoltura decadde del tutto. Lungo la valle del Nilo ed in tutto quel grande triangolo che si estende tra il Cairo a mezzodì, Alessandria ad occidente e Porto-Said a levante, è un succedersi continuo di campi coltivati a cotone, i più belli forse che possano vedersi, di grano, di fave, di zucchero, di trifoglio, con boschi

(1) *Corano,* Cap. V, versetto 92.

(2) *Id.*, Cap. XLVII, vers. 16.

di palme di tratto in tratto, paludi, risaie, *ma vigneti punto* (1). Infiacchitosi lo spirito religioso, la viticoltura accenna ora ad un risveglio, massimamente dopo che *Mohamed Alì* vi fece piantare due milioni di viti di varie qualità, fra cui le mangerecce (zibibbo) (2). Il terreno egiziano è molto adattato alle viti, escluso però il Delta, ossia l'alluvione del Nilo, ove la vegetazione, secondo il Dr. Couvidon, è così rigogliosa che la potatura non basta a moderarla, e l'uva vi matura così irregolarmente, che sullo stesso ceppo si trova il fiore, l'agresto ed il grappolo maturo, appunto come accade sotto l'equatore (pag. 38); a ciò contribuiscono la fertilità del suolo, il calore e l'umidità.

Oggi in Egitto si trovano qua e là vigneti floridi; uno fra i più rinomati è quello impiantato a Raz-el-Ouadi (provincia di Zagarig) dal signor Nourisson-bey, cittadino svizzero: questo vigneto, tenuto a cordoni orizzontali su fili di ferro, produsse già al quarto anno molta e bellissima uva. Anche l'italiano Carlo Mazzetti, Regio Agente Consolare d'Italia a Zagarig, ha ottenuto ottimi risultati con talee e barbatelle di varietà italiane. Infine è indubitato che l'Egitto potrebbe diventare un importante paese vitifero; ma noi non crediamo che ciò accadrà tanto presto, anzitutto perchè oggi l'Egitto si è dato con molto ardore alla coltura del cotone, che esporta in grandi quantità; e poi perchè gli Egiziani, a cagione del caldo clima locale, non sentono il bisogno del vino; prova ne sia che quasi tutto quello colà importato è bevuto dai 90,000 stranieri (per la massima parte Europei) che dimorano in Egitto e dalle navi che si provvedono di viveri, sovratutto se dirette alle Indie (3). L'Egitto compra specialmente il vino francese fino e da pasto, il vino greco ordinario ed in ultimo il vino italiano.

Attualmente le poche viti coltivate in Egitto, massime nel *Fayum*, regione a mezzodì del Cairo, lo sono per l'uva, che vi matura assai bene e forma grappoli meravigliosi, secondo l'espressione dei visitatori di quel paese.

c) *Le Canarie, le Azorre e Madera.* Passando sopra, per as-

(1) Così l'avv. G. Pio di Savoia, R. Vice Console in Algeri, in una sua bella « Memoria sulla Viticoltura in Egitto ». *(Bollettino Consolare:* fasc. II, febbraio 1883).

(2) G. Rosa: *Storia dell'Agricoltura nella civiltà* (pag. 357).

(3) Pio di Savoia: loc. cit., pag. 158.

soluta deficienza di dati, ai vigneti esistenti nei dintorni di Tangeri (Marocco) sulla costa dello stretto di Gibilterra, diremo che le *isole Canarie* producono buoni vini, non però uguali a quelli di Madera, benchè dello stesso tipo. Le *Azorre* sono pure molto vitifere, anzi il vino è uno fra i loro più importanti prodotti: i vini d'esportazione si producono specialmente a Pico, una delle nove isolette del gruppo, ma poi si trasportano a Fayal, ch' è il centro del commercio. Il gruppo di *Madera* (Madera e Porto Santo) dal lato viticolo è il più importante fra le isole africane dell'Atlantico; una volta vi si producevano 150 mila ettolitri vino di due qualità, cioè quello che in commercio chiamasi *London Particular* o Madera ordinario, ed il Malvasia o Malmsey che vale il doppio (1). Però la produzione è oggi diminuita, sia perchè in molte località la vite fu sostituita dalla canna da zucchero, sia perchè la fillossera si mostrò colà sin dal 1879, specialmente a Camara de Lobas.

Nel 1852 il raccolto fu nullo nell'isola di Madera, perchè i vigneti furono devastati dall'*oidium*, e per nove anni si può dire che Madera non produsse vino; ma dal 1861, anno in cui si raccolsero 1600 ettolitri, il raccolto di vino andò sempre aumentando, e dal 1870 ad oggi il raccolto annuo fu di oltre 40,000 ettolitri in media. La più antica Casa vinicola di Madera fu fondata nel 1745.

La vite a Madera e Porto Santo è coltivata in luoghi molto ripidi, e quindi su banchine o terrazze, che si elevano talvolta sino a 2000 piedi sul livello del mare; il terreno spesso è costituito da semplici ceneri vulcaniche nere o grigie, e si suole qualche volta bagnarlo mediante condotte d'acqua stabilite sul fianco delle montagne. Il mosto-vino si trasporta generalmente a Funchal (porto dell'isola Madera), ove si colloca nelle *estufas* onde subisca l'influenza dell'alta temperatura durante parecchi mesi; dopo si mette in botti e si commercia passati due anni almeno. Un *armazen* o magazzino di Funchal contiene una serie di fabbricati, che sono la fabbrica di tini e botti, le cantine, l'*estufa* ed il *pateo* o deposito. I fusti nei quali si mette il vino di Madera si chiamano pipe ed ogni pipa ne contiene 418 litri.

---

(1) Oltre alla Malvasia, che è dolce e delicata, si producono anche il Bual ed il Verdelho, vini bianchi secchi aromatici, il Tinta, vino rosso astringente sul genere del Porto, ed il famoso *Serciale*, che è uno squisito vino secco, il quale si fa perfetto dopo dieci o quindici anni. Nella nostra *Monografia sui vini di lusso*, sonovi molti dettagli su questo vino: pag. 154 (2ª ediz. 1884).

d) *Colonia del Capo di Buona Speranza.* Questa penisola, la quale gode di un clima dolce e temperato, è assai propizia alla coltura della vite, fatta forse eccezione delle terre alluvionali presso il Capo, ove la vite dà prodotti di qualità inferiore. I vigneti del borgo di *Costantia* producono vini rinomatissimi, liquorosi, fragranti, sul genere del Tokay; però si tratta d'una produzione assai limitata e che quasi non dà luogo ad esportazione. Si esportano invece, sotto il falso nome di vini di Costantia, i moscati che si raccolgono nei vigneti posti fra la Falsa baia e quella della Tavola. Ci mancano i dati sull'estensione dei vigneti e sui loro prodotti nella colonia suddetta.

§ 11. **La viticoltura in Australia.** — Questo continente va assumendo grado grado una sempre crescente importanza come produttore di vino. Abbiamo già detto a pag. 25 che alcuni Svizzeri sin dal 1851 introdussero viti europee nella colonia di Victoria: secondo Carlo Jung (1) la viticoltura avrebbe invece incominciato sin dal 1837 nella Nuova Galles meridionale, ove una famiglia tedesca di Hattenheim (Rheingau) introdusse in quell' anno vitigni europei: ciò è molto attendibile, perchè oggi ancora il miglior vino di quella colonia è il Riesling.

Ecco la superficie occupata dalle viti nelle varie colonie;

			Superficie totale	
Nuova Galles del Sud	acri	4200 (2)	799,138	chil. quad.
Victoria	»	4500	229,000	»
Australia Meridionale	»	4200	2,342,000	»
Queensland	»	700	1,737,000	»
Australia Occidentale	»	700	2,527,000	»

Enrico Greffrath, uno fra i migliori conoscitori dell'Australia, parlando delle condizioni climatiche della colonia di Victoria, dice che le isotermiche la pongono al medesimo livello di Marsiglia, Bordeaux, Bologna, Nizza, Verona e Madrid; la media temperatura annuale è di

(1) *Australien und Neuseeland; Historische, geographische und statistische Skizze* — Leipzig 1879, pag. 52.

(2) Un acre corrisponde a circa 40 are e mezza; l'acre si divide in 4 *roods*; il *rood* si divide in 1210 *yards*: il *yard* è uguale a metri quadrati 0,914.

14° C. per Melbourne (città capoluogo). Egli ci porge pure i segnenti altri importanti dati sull'Australia in genere:

	Latit. Sud	Temp. med.	Gennaio (massimo)	Luglio (minìmo)	Differenze
Porto Darwin (Aust. sett.)	12°,30′	27°,9	31°,8	24°,7	7°,1
Brisbane (Queens.)	27°,30′	20°	25°,1	13°,7	11°,4
Sydney (N. Galles)	34°	16°,9	21°,7	11°,7	10°,6
Melbourne (Vict.)	38°	14°,4	19°,9	8°,7	11°,2
Adelaide (Aust. merid.)	35°	17°,3	23°,2	10°,8	12°,4
Perth (Aust. occid.)	32°	18°,8	25°,4 febb.	13°,1	12°,3

Quella parte dell'Australia, la quale trovasi al Nord del tropico del Capricorno, vale a dire più vicina all'equatore, ha un clima tropicale, la cui temperatura media è di 27° C. e nei mesi più freddi non meno di 20° C.; invece nelle regioni meridionali, come si vede nel quadro che precede, il clima si avvicina a quello dei paesi del Mediterraneo, ed è perciò favorevolissimo alla coltura della vite. Infatti la viticoltura vi si estende sempre più (1) non solo per la produzione dei vini, ma eziandio per quella delle uve mangereccie; (la sola Galles ne produce non meno di 9 a 10 mila quintali all'anno). Tuttavia il vino prodotto in paese non basta ai bisogni della consumazione, ed ogni anno perciò si importano per 500 mila lire sterline di vini europei; cioè per 12,500,000 lire italiane.

I vitigni che meglio riescono in Australia sono il Riesling sovra citato, il Verdelho Madera, l'Aucarot, il Pedro Ximenes, il Chasselas ed il Moscato nero; fra tutti però eccelle il Riesling, col quale si fabbricano eziandio buoni vini spumanti. Si coltivano però con successo eziandio il Cabernet, il Syrrah, il Malbec ed il Roussillon, tutti vitigni francesi. Le uve vi maturano benissimo, talchè, secondo il *Wine and Fruit Reporter* di New York, dal quale togliamo queste

(1) Il principale viticoltore australiano è il Sig. J. T. Fallon di Murray, che produce 12 mila ettolitri di vino all'anno.

notizie, il vino australiano ha in media il 18 % di alcool senza veruna aggiunta, cioè fatto con pura uva. Questa vale in media, quando è di buona qualità e ben matura, L. 12 a 12,50 al quintale, mentre in Inghilterra si potrebbe rivendere a L. 150 per la stessa misura; perciò si fanno sforzi colà per esportare uve in Inghilterra in un coi vini alcoolici (1). Alla esposizione universale di Parigi del 1878 figuravano i nomi di 140 coltivatori di vigneti australiani produttori di Riesling, di Borgogna, di Tokay, di Sherry o Xeres e di Hermitage: però si trovò che questi vini erano lungi dal rassomigliare ai loro omonimi; invero i tentativi fatti per esportare i vini d'Australia in Europa non furono insino ad oggi coronati da successo molto felice; pur tuttavia a Parigi si ebbero premii di incoraggiamento. Ma alla susseguente esposizione di Sydney, l'Australia si fece molto onore, e gli Europei recatisi colà dovettero constatare reali e notevoli progressi.

Senonchè sin dal 1878 si scopriva la fillossera a Geelong (città marittima nella colonia di Victoria) sopra una estensione di 8 ettari; essa vi fu importata, ed era da prevedersi, coi vitigni francesi, e nel 1883 già aveva invaso, a quanto pare, una superficie del raggio di 30 miglia circa.

§ 12. **La viticoltura in Asia. — Riassunto e conclusione.** — Sono assai deficienti le notizie che abbiamo potuto raccogliere sulla viticoltura in Asia, ove d'altronde il vino ha un ostinato nemico nel maomettanismo, e perciò dovremo limitarci a pochi cenni. La parte centrale e quella occidentale producono certamente vini ed ottime uve mangereccie, fra cui sono celebrate quelle di Smirne (Corinto), e già dicemmo che l'Asia Minore fu la patria della vite e della viticoltura (pag. 15); si sa pure che nel Kaschemir si producono vini alcoolici sul tipo del Madera, e che nella Persia le viti, da tempi remotissimi, sono coltivate dai Guebri, i seguaci di Zoroastro; che si coltivano pure viti nel Turkestan, ad Ispahan, ove si fa un buon moscato e si producono uve mangereccie; che infine nel Canato di Bokhara, nell'Asia Centro-occidentale, vi sono molte varietà di uva, e che le

(1) Chi si occupa specialmente di ciò, è il valente viticoltore Dottor Bleasdale di Melbourne. V. *Giornale Vinicolo Italiano*, da me diretto, volume IV, pagina 315.

uve secche di quella provenienza sono le più grosse e le più fine che si possano mangiare.

In quanto alla Cina ed al Giappone non risulta che vi si coltivino seriamente viti (1), nè che vi siano viti europee o asiatiche allo stato selvatico, perchè quelle colà trovate dai signori Degron e Caillaud anzichè viti vinifere sono verosimilmente cissi (2); del resto al Giappone, per causa della umidità, le uve dànno vini deboli ed acquosi, e pare che le viti si coltivino solo nei giardini. Le viti della Cina si dicono migliori, ma sono scarse perchè i Chinesi bevono assai poco vino; però ora s'incominciano ad introdurre al Giappone viti europee e nel 1883 dall'Ungheria partirono per quel lontano impero oltre a 100 mila piantine (barbatelle) allo scopo di tentarne la coltura ed acclimatarle, cosa che secondo ogni probabilità riescirà bene.

Riassumendo, la viticoltura e la produzione vinifera nel mondo sarebbero rappresentate, molto approssimativamente, secondo i dati più recenti e più attendibili, dai seguenti numeri:

	Superficie vitata ettari	Prod. media annua ettolitri
Francia	2,095,927	31,300,254 (3)
Italia	1,870,109	30,000,000
Spagna	1,400,000	22,000,000
Portogallo . . .	250,000	9,000,000
Austria	210,513	3,692,500
Ungheria . . .	425,314	8,506,280
Svizzera . . .	34,600	1,211,000
Germania . . .	150,000	2,600,000
Grecia	40,000	1,000,000
Cipro	8,000	150,000
Russia europea . .	?	1,942,000
Rumanìa . . .	102,000	1,037,436
Serbia	?	?
Bosnia, Erzegovina, Bulgaria	?	?

(1) Gabriele Rosa nella sua *Storia dell'agricoltura,* pag. 346, dice invece che nel Giappone e nella Cina meridionale si coltivano viti, ma non dice di più.

(2) V. *Botanica della vite* (Cap. IV).

(3) Media esatta dal 1879 al 1883 (V. pag. 50).

America del Nord colla California . . .	43,000	1,000,000
America del Sud . .	?	?
Algeria	37,000	947,153
Egitto	?	?
Canarie	?	?
Azorre	?	?
Madera	?	40,000
Capo di Buona Speranza	?	?
Australia . . .	5,700	150,000
Asia	?	?

L' Europa, come risulta da questo specchio, è di gran lunga più innanzi nella viticoltura d' ogni altro paese, quantunque sianvi nel mondo varie altre zone ove la vite potrebbe prosperare e dare ottimi frutti: che se la viticoltura del vecchio continente riescirà a circoscrivere l'invasione fillosserica ed a lottare vittoriosamente contro di essa, non vi ha dubbio che assai difficilmente si riescirà a muoverle una concorrenza di qualche importanza; ond' è che ci paiono infondati i timori manifestati da taluno a questo riguardo.

Frattanto il continuo incremento della viticoltura e della enologia in ogni parte del mondo, dimostra che ognuno riconosce nella Vite una pianta eminentemente benefica alla umanità, e nel vino la prima fra tutte le bevande alcooliche.

CAPITOLO IV

—

Botanica della Vite.

§ 1. Classificazione: vite d' Europa e viti Americane — § 2. Cissus d'Africa e d'Asia (Sudan, Arabia, Cocincina, Cina e Giappone) — § 3. Descrizione della vite o organografia — § 4. Anatomia della vite — § 5 Fisiologia della vite.

§ 1. Classificazione: viti d'Europa e viti Americane. — La *Vitis vinifera* appartiene alla divisione delle *Fanerogame* (1), alla sotto divisione delle *Dicotiledoni* (2) all'ordine o famiglia delle *Ampelidee* (3) ed al genere *Vite.* La piccola famiglia delle *Ampelidee,* che in tutto novera circa 250 specie, comprende altri due generi, *Cissus* ed *Ampelopsis,* le così dette viti selvatiche, ed è nettamente caratterizzata dalle sue foglie provviste di stipole, dai viticci opposti alle foglie, dai suoi stami opposti ai petali, e dalla struttura del frutto e del seme; però il solo genere *Vitis* dà frutti eduli ed atti alla buona vinificazione, mentre i frutti di certi *Cissus,* se sono commestibili e se servono a far vino presso certe tribù negre della Nigrizia,

---

(1) Cioè piante a fiori manifesti, per distinguerle dalle *crittogame,* che sono le numerosissime piante a organi sessuali nascosti o invisibili, così chiamate da Linneo. (*Crediamo utile di dare queste spiegazioni elementari, nonchè altre molte che le seguiranno nel corso dell' opera, per quei lettori viticultori che avessero scordato i principii della botanica*).

(2) Cioè con embrione a due cotiledoni, mentre le piante monocotiledoni ne hanno uno solo: seminando la vite, come il fagiuolo ecc., si hanno due foglie seminali appunto perchè la pianta è dicotiledone (V. più innanzi *Seminagione).*

(3) Parola derivata dal greco: *Omero* chiamò *ampelos* la vite.

(v. pag. 79) non servirebbero se non molto difficilmente alla fabbricazione del vino, quale noi l'intendiamo.

Il *Cissus* è un arboscello sarmentoso a ricco fogliame come la vite, adatto a formare pergolati e capanne; cresce spontaneamente in Asia, nell'America del Nord e nell'Africa ed oggi è acclimatato anche in Europa: sotto il nome di *Ampelopsis* si designano generalmente le viti vergini, ed è notissima la specie *Ampelopsis hederacea*.

Il genere Vite comprende una sola specie europea od asiatica (la vera *Vitis vinifera* di Linneo) e parecchie specie americane. Riley riduce queste ultime a nove, cioè:

1. Vitis Labrusca
2. Vitis Aestivalis
3. Vitis Riparia
4. Vitis Vulpina
5. Vitis Cordifolia
6. Vitis Californica
7. Vitis Arizonica
8. Vitis Candicans
9. Vitis Rupestris

Soltanto le prime 4 specie sono coltivate in America per ottenerne direttamente uva da vino. — Alcuni altri autori portarono le specie americane a ben quarantadue, ma Elia Durand le ridusse notevolmente, classificandole come segue:

SECTIO I. — Vites veræ *(polygamæ aut dioicæ)*.

* RAMI PRÆLONGI ET SCANDENTES.

§ Folia subtus tomentosa seu araneosa.

1. — VITIS LABRUSCA, Linn., *V. taurina,* Walt. (*Fox-grape*).

2. — V. ÆSTIVALIS, Mich., *V. labrusca,* Walt. (*Summer-grape, Chicken-grape*).

Var. *Sinuata* Pursh.

3. — V. CARIBÆA, DC, *V. indica,* H. B. K.

4. — V. MUSTANGENSIS, Buckley (spec. nova ined.), *V. Candicans?* Engelm. (*Mustang-grape*).

5. — V. CALIFORNICA, Benth., *V. caribæa,* Hoock. et Arn.

§§ Folia glabra subtusve pubescentia.

6. — V. CORDIFOLIA, Mich., *V. vulpina,* Linn.? non Torr. et Gray (*Fox-grape, Winter-grape*).

Var. *Riparia,* Torr. et Gray, *V. riparia,* Mich., *V. odoratissima,* Don., *V. virginiana,* Hort. Par.? *V. palmata,* Vahl?? (*River-grape, sweet-scented-grape*).

7. — V. ROTUNDIFOLIA, Mich., *V. vulpina,* Torr. et Gray (*Muscadine, Bullace, Bullet-grape, Scuppernong*).

** CAULES ERECTI SEU DECUMBENTES.

8. — V. RUPESTRIS, Scheele.

9. — V. MONTICOLA, Buckley (spec. nova ined.),

10. — V. LINCECUMII, Buckley (spec. nova ined.) (*Post-oak-grape, Pine-wood-grape*).

SECTIO II. — Pseudo-vites.

* CAULES SCANDENTES.

11. — V. INDIVISA, Willd., *Ampelopsis cordata,* Mich., *Cissus ampelopsis,* Pers.

12. — V. INCISA, Nutt.

13. — V. ACIDA, Linn.

14. — V. BIPINNATA, Torr. et Gray, *V. arborea,* Willd., *Ampelopsis bipinnata,* Mich., *Cissus stans,* Pers.

15. — V. HEDERACEA, Willd., *Ampelopsis hederacea,* Michaux, *V. quinquefolia,* Lam., *Cissus hederacea,* Pursh.

Var. *Texana,* Buckley (var. nova ined.).

In questa classificazione si vede che Elia Durand chiamò giustamente *vere vigne* quelle che dànno un frutto edulo e che può servire alla vinificazione, a parte la maggiore o minore bontà del vino. Chiamò invece *false viti* il Cissus e l'Ampelopsis.

Ma secondo il già citato D.r Regel, direttore del Giardino botanico di S. Pietroburgo, anche la vite europea od asiatica potrebbe trovar posto fra le suddette viti americane (1) ed il Dott. Engelmann (2) pare non dissenta totalmente da questa opinione. Regel dice che la *Vitis Vinifera* Lin. è il prodotto ibrido ed alterato della coltura delle due specie selvatiche *V. Vulpina* e *V. Labrusca,* ed Engelmann la col-

(1) Op. cit. (v. pag. 17 in nota).

(2) G. Engelmann, *Le vigne degli Stati Uniti* (nel Catalogo dei signori Bush e Meissner, pag. 15-16).

locherebbe fra la *V. Riparia* e la *V. Aestivalis*. Il Prof. Braun di Berlino suppone che le differenti forme della nostra vite dipendano da specie distinte che, come abbiamo visto nel Capo I, si trovano ancora allo stato selvatico in molte parti del mezzodì d'Europa e dell'Asia; queste specie, secondo Braun, non sarebbero sorte accidentalmente delle piante coltivate, come generalmente si crede, ma rappresenterebbero i veri parenti originarii: ed il Dott. Engelmann aggiunge che, come risulterebbe dalle sue ricerche, la vigna la quale abita le foreste primitive delle rive basse del Danubio a partire da Vienna sino all'Ungheria, rappresenta in modo chiaro le viti americane *Cordifolia* e *Riparia* coi loro tronchi spessi da 3 a 6 a 9 pollici, colle loro abitudini di salire sugli alberi i più alti, colle loro foglie liscie e lucenti, appena lobate, e coi loro piccoli acini neri. D'altra parte, sempre secondo Engelmann, la vite selvatica dei terreni accidentali della Toscana e del Lazio (Roma) colla sua vegetazione più bassa, le sue foglie tomentose ed il suo frutto più grosso ed alquanto gradevole, ricorderebbe, malgrado la minor dimensione delle foglie, la vite americana *Aestivalis*.

Noi non possiamo qui chiarire sino a qual punto siano accettabili queste opinioni dei prefati botanici, che godono meritamente di molta fama nel mondo scientifico; solo chiediamo come mai nella patria delle suddette specie americane, cioè negli Stati atlantici, non siasi sin qui trovato nessun esemplare della *Vitis Vinifera* allo stato selvatico (1), se è vero che essa è un ibrido di talune fra quelle specie?

In quanto alle *varietà* delle specie europee ed americane, esse sono tanto numerose, a causa della coltura e degli incrociamenti, che non sarebbe qui possibile enumerarle tutte (2); al capitolo *Ampelografia* diremo tuttavia delle principali fra coteste varietà.

§ 2. **Cissus d'Africa e d'Asia (Sudan, Arabia, Cocincina, Cina e Giappone).** — 1° *Cissus del Soudan centrale e della Nigrizia*. La invasione fillosserica ha fatto sì che gli esploratori delle regioni sin qui poco note, fissassero meglio la loro attenzione sulle viti o sulle piante che loro assomigliano (*Cissus*). Così è avvenuto

(1) È bene notare che la *Labrusca* americana non ha assolutamente nulla di comune colla *Labrusca* selvatica della Toscana e della Francia meridionale. (Il nome di *Labrusca* fu impropriamente applicato da Linneo alla specie americana).

(2) *Saggio di una Ampelografia universale* del Conte G. Di Rovasenda.

che il sig. Lécart portò in Francia dal Sudan centrale una pianta che egli chiamò *Vite tuberosa,* vegetante sulle sponde del Niger o Kuarra e che, a suo parere, si sarebbe potuta coltivare come le Dalie; ma il dotto ampelografo Vittore Pulliat di Chiroubles (1) scrive a tal proposito quanto segue:

« La vite del Sudan scoverta dal signor Lécart ha fatto vera-
« mente gran rumore nei giornali. Io credo bene che questo rumore
« sia molto al disotto dell'importanza della scoverta. Un giovine ita-
« liano, che ultimamente fu presso di me, sig. Rebora De Nari, a-
« veva veduto a Bordeaux il sig. Lécart, appena rientrato in Fran-
« cia; egli aveva assistito ad una conferenza tenuta da questo viag-
« giatore, nella quale mostrò al suo uditorio alcune piante di que-
« sta vite, disseccate e nell'erbario. Queste piante (mi ha egli detto)
« portavano delle foglie assai simili a quelle delle viti ordinarie, ma
« gli acini ne erano differentissimi. Secondo la sua espressione, essi
« avevano la figura di una piccola cimice (punaise). Quest'ultima in-
« dicazione, darebbe bene a credere che malgrado la somiglianza
« delle foglie e la forma del grappolo, la vite del Sudan non ap-
« partenga punto al genere *Vitis Vinifera.* »

Lo stesso sig. Pulliat, unitamente al Prof. Planchon, ebbe agio di esaminare un' altra vite (?) del Sudan centrale e propriamente della Nigrizia, coltivata dal bravo viticoltore sig. Roche a Marsiglia. Questa pretesa vite è essa pure a radici tuberose e sarmenti legnosi persistenti (2). Previo diligente esame di cotal pianta sul vivo, il Prof. Planchon non esita più che tanto ad inferirne trattarsi proprio davvero di un *Cissus,* e forse più che probabilmente del *Cissus glandulosa* dello Gmelin, fin dallo scorso secolo descritto dal Forskal sotto la denominazione di *Saelantus glandulosus* nella sua *Flora Aegypt. arabica,* p. 34. Ecco qui riassunte brevemente cotali annotazioni del Roche e del Planchon.

In una prima comunicazione dal Roche diretta al Pulliat in data 11 novembre corrente anno troviamo questi primi ragguagli sulla sua vite di Nigrizia: « Coltivo da sei anni questa vite del Sudan

(1) Lettera al nostro valente ampelografo Barone A. Mendola (V. *Giornale Vinicolo Italiano* di Casalmonferrato: 1881, pag. 55.)

(2) V. *La Vigne Américaine,* 1881 (aprile) — e *Giornale Vinicolo Italiano,* 1881 (maggio) ove il distinto sig. Dott. F. Console pubblicava la nota sulle viti della Nigrizia sovra riportata.

« a Marsiglia. Dessa non è mica però annua, come delle sue dice « Lecart; chè i suoi tralci, che spogliansi di lor foglie ben tardi, per- « sistono perfettamente, ed anzi vi han sopportato i 15 gradi della « invernata 1879-80 sempre più fortificandosene, quando che altre « viti americane circostanti vi soccombevano. Piantata per tubercoli « tal vite fruttifica lo stesso anno, e al secondo invece se per semi, « che germinano in proporzioni del 90 0|0 e senza affatto traccia « d'ibridazione. Sua fruttificazione è estremamente abbondante, in « gruppetti di 15-20 bacche nere, piccole, con un unico vinacciuolo « costantemente. I semi spargonsi in aprile e levano in maggio, for- « mando lor radici di 2-5 tubercoli, come a mo' di patate, lunghi, « un centim. distanti l'un sull'altro verticalmente, quasi fossero sal- « sicce e fra loro ligati d'un filetto cilindrico della grossezza d'uno « spaghetto. La foglia è molto doppia, d'un bel verde-bianchiccio sul « tipo del *Solonis* americano, ma senza macchie di sorta, anzi d'una « purezza immacolata di tinta fino a sua caduta (sul finire di no- « vembre in quest'anno). Veruno insetto frequenta questa vite, io al- « meno non ve ne ho mai veduto; e tutte le mie ricerche le più minute « sui semi, trattine due anni fa per inviarne a qualche amico, non « mi rilevarono mai presenza di fillossera (1). »

E in altra susseguente comunicazione lo stesso Roche aggiunge questi altri dettagli: « I pochi tubercoli, che primitivamente ne rice- « vetti, mi venivano ad intermedio d'un mio amico Direttore di Banco « a Sierra-Leona in Guinea, che aveali ritirati a mezzo d'una ca- « rovana di ritorno dall'interno dell'Africa, ove li raccolse sugli alti- « piani circostanti a una cittaduzza tutta in capanne detta *Falabah*, « a 600 o 700 chilometri interiormente. I componenti la carovana « riferivano le tribù negre preparare col succo di cotal pianta un « eccellente liquore, del pari che del vino assai stimato appo loro, « e del frutto intiero confetture non spregevoli. Questa mia vite di « Nigrizia s'attacca con estrema facilità ai muri, che riveste rapi- « damente: il legno ha molto sottile, sul genere di quel della vite « vergine *(Ampelopsis)*, e pervenuta che sia in piena vegetazione, « produce fiori e frutti senza interruzione da maggio a novembre, « a misura che se ne allungano i germogli. La foglia è di tinta « verde-biancastra, come nel *Solonis*, ma più lunga e meno larga « e poi almeno quattro volte più densa, tanto da rassembrare in cotal

(1) Vedi *Vigne Américaine*, an. 1881, p. 103.

« guisa alla foglia del tubero americano *Boussingaultia baselloides.*
« La fioritura è a *bouquets* in corimbo, come nel sambuco; e le bac-
« che costituenti il grappolo son piccole, nerissime e lucenti, e con
« sugo poco colorato. Non son riescito mai a ottenerne piante di
« talee, non più che d'innesti sopra vitigni nostrani od americani.
« L'osservazione già fatta da vari, e segnatamente dal Planchon,
« circa la nessuna rassomiglianza dei vinacciuoli della vite del Sou-
« dan con quei delle vere viti vinifere è precisamente esattissima
« a capello (1). »

Al seguito di tali comunicazioni il professore Planchon, avuto agio come dicemmo di esaminare sul vivo tal pianta di Nigrizia, per tubercoli e semi fornitigli dallo stesso Roche, uno con tralci in istato di vegetazione avanzata e coi germogli già spiegati abbastanza da potere notarsene nettamente la forma e consistenza delle foglie e delle stipole, è tratto a conchiudere con tutta quasi certezza questa volta, non potere omai non riconoscersi in cotale rimarchevole ampelidea se non se un tipo
« di *Cissus* rapportabile d'assai alla vite vergine o *Ampelopsis* pel
« modo suo di crescenza (liana aggrappantesi pei cirri) e rassem-
« brante poi per molti tratti, quanto a infoliazione, alla *Boussin-*
« *gaultia baselloide;* » e più precisamente ad una specie del gruppo *Saelanthus* del Forskal, cui lo Gmelin ben a ragione fa rientrare nel genere linneano *Cissus.* « Fra questi *Saelanthus* di Forskal,
« continua invero il Planchon, avvene uno curiosissimo, il *Cissus*
« *rotundifolia* di Valh, che il nostro Delile già trovò coltivato al
« Cairo in tempo della spedizione napoleonica in Egitto, e che ri-
« cevè pure posteriormente d'Abissinia, nelle preziosissime collezioni
« del Rochet di Hericourt, ove raccoltovi sulla strada da Farrè ad
« Aleyou-Amba verso l'altipiano dello Schoa. Ora il vinacciuolo u-
« nico contenuto in ciascuna bacca di questo *Cissus* richiama per-
« fettamente pei suoi caratteri d'insieme il vinacciuolo parimenti so-
« litario nelle piccole bacche della vite di Nigrizia del Roche. E nel-
« l'uno e nell'altro il rafe (2) estendesi qual tenue cordicina risaltante
« su tutta la faccia e tutto quasi il dosso del vinacciolo, cioè dipar-
« tendosi dall'ilo, punto d'inserzione del vinacciuolo, percorre il mezzo
« del lato ventrale, contorna lo estremo ottuso e non lobato di esso
« seme, e rimonta sul lato dorsale fino quasi alla punta basilare,

(1) Ibid. pag. 104-105.
(2) Per intendere questo ed altri termini botanici si vegga più innanzi il § 3.

« senza menomamente svanire in depressione calazica, come nel vi-
« nacciuolo della *Vitis*. Le due piccole depressioni che nella *Vitis*
« s'insolcano sulla faccia ventrale sono appena pochissimo marcate
« in questo *Cissus* del tipo *Saelanthus*. Ma non è precisamente con
« questo *Cissus rotundifolia* che la vite del Roche presenta più
« affinità, ma piuttosto e forse più sicuramente col *Cissus glandu-*
« *losa* Gmelin, o *Saelanthus glandulosus* Forskal. Sfortunatamente
« non so di quest'ultimo che per la sola descrizione del Forskal,
« che tranne in quanto gli assegna, per errore evidentemente, *foglie*
« *opposte* (1), per tutto il resto cotale sua descrizione pare s'attagli
« perfettamente alla nostra pianta di Nigrizia, meno quando è detto
« di sue foglie *folia serrato-dentata, subspinosa,* nel mentre che
« queste nostre son piuttosto *inciso-dentate* e fortemente intagliate
« a denti triangolari. Forskal dice pure della sua specie *caules teretes,*
« cioè tralci ritondati; or la nostra vite ha i tralci quasi tondi, benchè
« lievemente quadrangolari o compressi: lo stesso assegna bacche rosse
« alla sua pianta, nel mentre che il Roche le dice nerissime in que-
« sta sua (2). »

Concludendo, anche queste viti di Nigrizia appartengono al genere *Cissus* e non a quello della vera Vite vinifera.

2° *Cissus della Cocincina.* Nel 1882 il sig. Martin, capo giardiniere della colonia francese di Laigon, introdusse in Francia le viti della Cocincina (Annam meridionale) dicendole di prodigiosa fertilità, cosicchè una pianta poteva produrre ben 100 chilog. d'uva: ecco come egli si esprime:

« Io l'ho trovata — dice — la prima volta nel mese di settembre 1872, nelle foreste dei Moïs. Vidi questo *Cissus*, di cui ignorava l'esistenza, coperto da grappoli d'un'uva grossissima. Mi venne subito l'idea di farne del vino, ed il risultato mi parve favorevole. Ne feci assaggiare a qualcuno; mi dissero che non era cattivo, ma che non si sarebbe conservato. E per allora non ne feci più nulla; solamente l'anno dopo mi contentai di farne del buon aceto. »

Ma qualche anno dopo il signor Martin tornò a pensarci sopra e

(1) « In realtà sarebbe di lungi in lungi che certe foglie presenterebbonsi op-
« poste per ravvicinamento alle biforcazioni; infatti Forskal dice dei viticci: *Ci-*
« *rhi vel oppositifolii* (dunque foglie alterne) *vel laterales interfolia opposita ex*
« *geniculo exeunte.* » Nota del Planchon.

(2) Ibid. pag. 105-106.

fece nuovi tentativi onde ottenere del vino. Ora da 10 anni coltiva queste piante, di cui si trovano parecchie varietà bianche e rosse, e pare che la vite della Cocincina sia la medesima di quella del Soudan, di cui abbiamo parlato or'ora.

Si tratta però sempre d'un vino aspro, che contiene solo il 5 0[0 d'alcool; tutto ciò, secondo il sig. Martin, è dovuto alla mancanza di calcare nei terreni della Cocincina. Egli anzi racconta che dopo aver messo una piccola quantità di calce ad ogni piede di vite, otteneva uva più dolce e vino più alcoolico.

Pare che questa pianta sarmentosa, o *Cissus,* o liana che si voglia, a radici tuberose cresca abbondantissima in quei paesi. Ogni anno in novembre le sue messe muoiono, e in marzo od aprile rispuntano dai loro tuberi e rapidamente si svolgono sino alla lunghezza talvolta di 40 o 50 metri, mettendo grappoli enormi in numero grandissimo. La coltura, si dice, è facilissima. Nella scelta del terreno non vi sarebbe che da evitare il soverchio umido: le terre fresche e leggere del resto paiono le migliori. La propagazione si fa per semente, per tuberi, per talea. Delle sementi ve n' è già un deposito a Parigi presso la Casa Vilmorin, Andrieux e Comp. (1).

Le messe sono sostenute, come si fa nella coltivazione del luppolo, da pertiche tenute ritte da fili di ferro orizzontali, per cui la liana ascende ed arrampicandosi si spande.

Il signor Martin fa osservare che dopo il piantamento della sua vigna nel 1872, ha osservato in essa una continua e progressiva modificazione dovuta ai lavori di coltura: l' uva diventa più grossa, più dolce, più succosa. Basta del resto vedere i migliori vitigni francesi ritornare quasi allo stato selvaggio dopo due o tre anni d' abbandono, per persuadersi della reciprocità del fenomeno inverso.

C' è quindi cagione a credere che la coltura migliorerà la qualità dell' uva e del vino, il quale del resto si potrebbe correggere coll'aggiunta di zucchero, onde portare il titolo alcoolico almeno a 9° o 10°.

Il sig. Vilmorin consiglia di tener i vinacciuoli inzuppati per qualche giorno nell'acqua piuttosto tiepida che fredda, di frequente rinnovata, e poi di seminarli in vasi, o in luoghi chiusi, e di non con-

(1) Vilmorin, Andrieux e C., Quai de la Mégisserie, 4, a Parigi. Il prezzo è molto elevato, perchè sarebbe di L. 2,50 ogni vinacciuolo, o di L. 22 ogni 10 vinaccioli.

fidare in piena terra le giovani pianticelle se non quando questa si sarà riscaldata a sufficienza, e non vi saranno più a temere i geli tardivi: consiglia pure d'aver cura di collocarle colla loro zolla di terra per non recar nocumento alle radici ancora sottili.

Riassumendo, queste viti della Cocincina apparterrebbero esse pure al genere *Cissus* sopra ricordato, e certo se la coltura non riescirà a migliorare i frutti, difficilmente se ne potrà trarne partito.

3° *Viti* (?) *della China e del Giappone.* Non è molto che il signor Degron portava in Francia dal Giappone magliuoli di quelle viti selvatiche, il cui studio venne affidato alla Scuola Viticola di Mompellieri, onde vedere se resistano o non alla fillossera. Queste viti vennero scoperte nel Ken d'Ischikari; i loro frutti sono piccoli, neri e commestibili. Il sig. Caillaud trovò pure viti selvatiche nella Cina e le descrisse dando loro varii nomi; per esempio la *Vitis Rotordi,* originaria di Cong-King, la quale produce uva due volte all'anno; la *Vitis Pagnucci* originaria di Cheri-Si, nelle montagne di Ho-Chen-Miao, e la *Vitis Romaneti,* altra vite selvatica che pare abbia il pregio di una stragrande fertilità; essa prospera ad un'altezza di 1300 a 1600 metri e ad una latitudine di 32° nord.

4° *Viti arabe.* Il signor Chabas, colono francese a Ronached presso Milata in Algeria, pubblicava nel 1883 (1) una nota sulle viti arabe (a quanto pare vere *Viti vinifere)* che qui trascriviamo:

« La vite araba è d'un vigore incomparabile; essa vive qui generalmente allo stato selvaggio sui margini di burroni umidi ed incolti, e predilige le fessure delle roccie ed i terreni calcari. La si vede slanciarsi sugli alberi che essa incontra, sulle roccie, ed incorona co' suoi abbondanti pampini tutti i cespugli che essa trova e che coprono in gran parte questa terra di natura calcare. In questa selvaggia condizione di vegetazione la vite si copre di frutti, che gli Arabi raccolgono e vendono ai coloni, i quali ne fanno un vino molto carico di colore, assai alcoolico e di buon gusto. Una di queste specie chiamata dagli arabi *Hasseroun,* ha molta analogia coll'uva tintoria (*teinturier*), e come questa è nerissima, e potrebbe per conseguenza servire ad accrescere il colore dei piccoli vini; produce vino alcoolico d'un gusto franco che può rivaleggiare nel commercio coi nostri migliori vini del Mezzogiorno.

« È inoltre d'una prodigiosa fertilità, imperocchè non è raro il

(1) V. *Gazette du Village* (1883).

caso di vedere queste piante di vite produrre 150 chilogrammi d'uva. Io ho visto un proprietario pesare 320 chilogrammi d' uva raccolta sopra una sola vite, e che gli ha dato due ettolitri di vino eccellente. Bisogna però dire che il tronco misurava 50 centimetri di circonferenza, e che l'arabo più vecchio del paese l'aveva sempre veduto della stessa grossezza.

« Infine, come resistenza, ciò che io posso affermare, si è che io ho portato nel 1875 nella proprietà di mio padre al cascinale di Vignères, a Cavaillon (Vaucluse), 10 piedi di *Hasseroun*, con cui ho rimpiazzato dei mancanti in una vigna decimata dalla fillossera. Ora son due anni (era nel 1881), queste piante erano splendide per vigore e sanità; stendevano i loro bei tralci sulle viti morte, che loro servivano di sostegno e sotto i quali queste ultime sparivano.

« A mio avviso, il successo come resistenza di una vite simile non è più dubbio, ed io non saprei abbastanza incoraggiare i viticoltori della madre patria di esperimentare nelle loro novelle piantagioni le viti arabe. In tutti i casi si sarà sempre sicuri di aver piante assolutamente esenti da infezioni ».

§ 3. **Descrizione della vite o organografia.** — È noto che l'*organografia,* o *morfologia esterna*, studia la conformazione degli organi delle piante. Questo studio faremo quì per la vite, ma con obbiettivo piuttosto pratico che scientifico; nel paragrafo successivo ci occuperemo invece della *morfologia interna* o *anatomia della viti,* ed in altro paragrafo ancora studieremo la *fisiologia della vite,* cioè il suo modo di vivere e fruttificare; così questo capitolo della botanica della vite forse non riuscirà del tutto imperfetto e ci permetterà di trarre utili precetti per la pratica della viticoltura.

La Vite è un frutice o arbusto sarmentoso, i cui rami tendono naturalmente ad arrampicarsi sugli alberi o sui sostegni vicini, attaccandovisi con forza mediante i cirri o viticci. Per studiare convenevolmente la pianta della vite è necessario considerare: 1°) Le *radici;* 2°) Il *ceppo* o *caule* o *fusto;* 3°) I *rami* o *tralci,* ed i *succhioni;* 4°) I *germogli* o *pampini;* 5°) Le *femminelle* o *nepoti;* 6°) I *viticci*; 7°) Le *foglie;* 8°) Le *gemme;* 9°) I *fiori;* 10°) L'*uva.*

1.° *Le radici* della vite ottenuta da seme o da gemma isolata, sono a fittone, legnose, con molte diramazioni laterali, munite di numerose radichette cioè di ampio cappellamento; le radichette sono distese e senza nodosità nè ricurvature; se si riscontrano queste ciò vuol dire che

la radice è fillosserata o invasa da rizomorfe (1), oppure, in rari casi, dall'anguillula radicicola (2). Le radichette della vite presentano una *cuticola* delicatissima, che serve, nella parte tenera ed ancora biancastra, all'assorbimento delle sostanze alimentari, mentre la porzione già fattasi bruna e ricoperta da corteccia tuberosa, più non giova a tal uopo; l'assorbimento ha luogo per endosmosi (3) a traverso le delicate membrane delle cellule delle radichette. Gli è a queste estremità che stanno le *spongiole* o spongille, che costituiscono il *punto vegetativo* della radice, cioè la parte in via di formazione del cappellamento; quando la vite soffre la siccità una parte di questo cappellamento quasi si dissecca, precisamente nel punto vegetativo, mentre ciò non accade nei terreni freschi, ove anzi la vegetazione continua anche durante i grandi calori; si è appunto allora che gli acini ingrossano mercè la maggior copia di umore assorbito dal suolo, d'onde l'utilità del tener fresco il terreno del vigneto colle zappature agostane.

Le radichette della vite presentano generalmente pochi *peli radicali;* questo almeno abbiamo potuto constatare nelle radici di barbera, croetto, fresia e celerina o slarina: simili peli altro non sono che allungamenti tubulari delle cellule esterne delle radichette stesse, e servono a moltiplicare il numero dei punti di contatto della radice col terreno.

Abbiamo detto che la radice della vite ottenuta da seme è a fittone; però tutti sanno che la vite si suole moltiplicare per talee, e rarissime volte mercè il seme: quando si adoperano le talee la radice della vite presenta l'aspetto delle fig. 1 e 4, ove vedesi che da ogni nodo parte un gruppo di radici e di radichette in direzione orizzontale o ad angolo (fig. 2) a seconda delle condizioni di siccità del terreno e di profondità del piantamento, (4) inquantochè nei piantamenti troppo profondi ed in terreni tenaci l'ultima corona di radici anzichè essere orizzontale si rivolge all'insù. Quando infine si piantano i soli occhi delle talee, cioè le sole gemme con un po' di legno, si ha il sistema radicale indicato dalla fig. 3; ove in *a* è indicata la gemma, ed in *b a b* tre gruppi di radici.

Nella radice della vite distinguonsi varie parti, cioè il *colletto* o

(1) V. Malattie della vite.

(2) Queste anguillule furono scoperte dai Dr. Bellati e Saccardo nei vigneti di Alano di Piave: ne riparleremo a lungo studiando i parassiti delle viti.

(3 Al § 5 *(Fisiologia della vite)* spiegheremo i fenomeni di *osmosi*, o diffusione, che avvengono a traverso le membrane delle radici.

(4) Vedi il paragrafo *Piantamento delle viti.*

nodo *vitale* (*a* fig. 4); esso non è bene spiegato come nelle piante erbacee vivaci, tuttavia si può definirlo la parte superiore a fior di terra S S, mediante la quale la radice si unisce al caule o ceppo; la *radice madre c* da cui partono le *radici laterali g:* le *radici aeree* o superficiali *b* presso la superficie del suolo, analoghe a quelle avventizie che producono il granturco, l' avena ed altre piante coltivate; queste radici se sono utili ad alcune piante perchè assorbono umidità dall' aria, non lo sono alla vite, essendo troppo facilmente esposte al gelo od al calore estivo, a seconda dei climi, mentre d'altra parte impediscono in certo qual modo lo sviluppo delle radici infe-

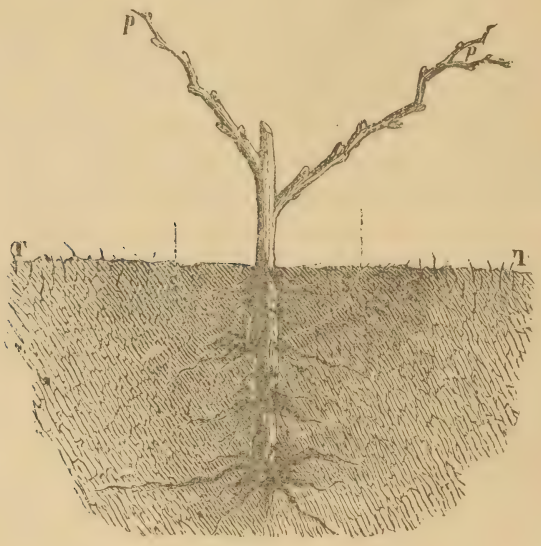


Fig. 1.

riori; per questo si consiglia generalmente di reciderle: l'estremità *d* della radice madre, da cui partono le *radici inferiori e e* ora dirigendosi all'ingiù a guisa di fittone, ora prendendo la direzione orizzontale spingendosi talvolta a molti metri di distanza, massimamente se la vite è educata alta (1); infine le *radici capillari (f) o radichette*, le cui estremità offrono le *spongille;* mercè le

(1) È questa la conseguenza dell'armonia che regna fra i tralci e le radici, del che diremo in disteso a suo luogo. Qui soggiungeremo soltanto che quando il terreno è bene smosso *(scasso reale)* le radici — anche delle viti nane — raggiungono lunghezze non indifferenti.

parti giovani delle radichette, come già dicevamo, l'alimento viene assorbito e penetra nella radice; le spugnole, cioè le spongille delle radichette, essendo protette da una guaina composta di cellule morte del tessuto cellulare della radice, non possono assorbire alimenti (1); questo cappuccio, di colore giallognolo, detto *pileoriza*, protegge la punta vivente della radice, mentre essa va sempre più penetrando nel suolo. L'assorbimento avviene adunque

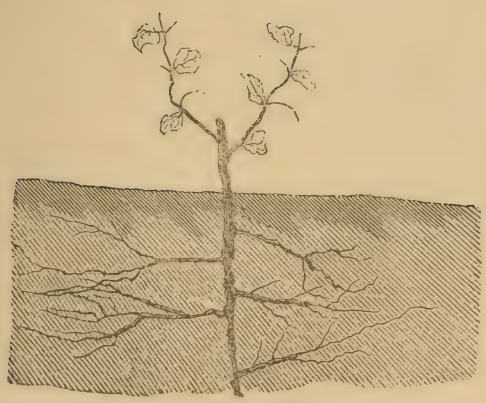


Fig. 2.

Fig. 3.

per mezzo delle radichette giovani e dei peli, e l'accrescimento per mezzo delle spongiole; questo ci spiega come lo spargere il concime presso il ceppo delle viti sia quasi sempre inefficace e giovi invece assai meglio sotterrarlo fra i filari, ad una certa distanza dai tronchi, vale a dire

(1) Questo hanno dimostrato le belle esperienze di Ohlerts.

in quella porzione del terreno ove si trovano in maggior copia le radichette assorbitrici.

Diremo poi, parlando della anatomia della vite, come fra le radichette e le foglie siavi grande analogia, e ne trarremo utili conseguenze per la viticoltura.

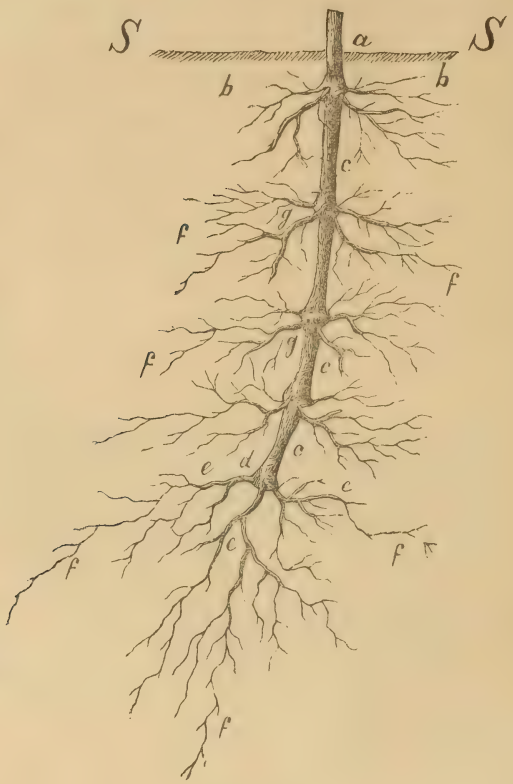


Fig. 4.

2.° *Il ceppo o fusto* della vite può essere più o meno lungo a seconda del modo con cui la pianta è allevata; e così abbiamo molte gradazioni a partire dalla vite bassa senza sostegni alla vite maritata agli alberi ed ai pergolati; nelle viti basse si suol chiamarlo *ceppo, ceppaja,* ed impropriamente anche *ceppata;* in quelle alte *tronco:* in ogni caso è legnoso, come ognuno sa, sarmentoso, ricoperto da corteccia di vario spessore; generalmente più unita e più compatta nelle viti americane che nelle europee. — La corteccia presenta

screpolature dirette nel senso delle fibre longitudinali, più o meno numerose e più o meno ampie; essa aderisce con maggiore o minore intensità al legno, ma in generale è poco aderente. Nei ceppi annosi si osserva infatti che gli strati corticali esterni si distaccano dal fusto, ma non sempre cadono; questa corteccia rugosa e morta, è assolutamente estranea alle funzioni vitali della vite, e costituisce un vero *strato suberoso* che si può togliere, come il sughero, anzi è utile di togliere, come dimostreremo parlando dello scortecciamento delle viti; sotto a questa corteccia esterna morta, si trova una corteccia più giovine e viva, di color grigio rossigno (come i giovani tralci) e che presenta delle striscie per il lungo; queste striscie sono i *fascii fibrosi del libro,* che è la prima parte interna della corteccia (1), e possono separarsi in lunghi fili.

3.° *I rami ed i succhioni.* I rami, o più propriamente tralci, o sarmenti, sono getti legnosi aventi almeno un anno di età, a scorza più o meno bruna e più o meno densa secondo la loro età; quelli che hanno un solo anno sono i veri sarmenti, e portano bottoni dai quali partono i getti uviferi o germogli, mentre quelli che contano due o più anni di età generalmente non portano cacchii uviferi. A questa regola si dànno, per quello che ci fu dato di constatare, due sole eccezioni: 1.° talvolta portano qualche raro grappolo quei polloni che nascono sul ceppo della vite, specialmente nei nostri paesi meridionali, od in qualche vite a pergolato; 2.° talvolta vedonsi grappolini sui getti estivi (o femminelle) che spuntano all'ascella delle foglie dei getti primaverili; ma in rari casi si è potuto trarre serio partito da queste fruttificazioni anormali.

I rami della vite hanno vario colore, come il cinereo, il nocciola, il castagno, l'avana, il cannella più o meno biancastri, e talvolta sono rossicci; il colore non sempre è uniforme, e talora si fa più scuro o più carico ai nodi: — quasi sempre i sarmenti sono striati, cioè leggermente solcati longitudinalmente da strie più o meno fitte; talvolta però sono rigati e punteggiati. La loro durezza è variabile, come è pure variabile il midollo, che è più o meno abbondante a seconda dei vitigni; la loro aderenza al legno vecchio differisce pure da varietà a varietà.

---

(1) Per dare un'idea delle *fibre del libro* a chi non conosce gli elementi della botanica, diremo che sono appunto fibre liberiane quelle del lino e della canapa adoperate per i tessuti ecc.

I tralci della vite sono nodosi, cioè divisi in *internodii* o *meritalli* di lunghezza variabile non solo secondo i vitigni ma anche secondo il metodo di potatura, come abbiamo constatato con molte esperienze di cui diremo a suo luogo. I *nodi* che separano i meritalli sono più o meno rilevati e più o meno coloriti, talvolta non colorati diversamente dal sarmento, tal'altra come di color ruggine.

I succhioni — che taluno chiama anche *polloni* — sono getti sterili, cioè non uviferi, i quali nascono direttamente sul ceppo della vite; nella loro struttura esterna non differiscono dai getti uviferi, solo che sono quasi sempre sprovvisti di grappoli, come dicevamo or' ora; costituiscono quindi veri getti parassiti, che vivono a danno dei germogli superiori, i quali o hanno uva o sono destinati, dal potatore, a dare tralci frutticosi per l'anno che segue; è per questo che, salvo casi speciali che studieremo parlando della scacchiatura, si sogliono sopprimere.

4.° *I germogli, pampini o cacchii* sono getti erbacei a primavera ed estate, legnosi in autunno, che spuntano generalmente sui sarmenti di un anno: — appena sbucciate le gemme a primavera, cioè quando i germogli sono giovanissimi, appaiono più o meno tomentosi o cotonosi, cioè coperti di peluria o lanuggine; di colore verde più o meno carico, alle volte biancastri come nel nebiolo e nel tokai, talora unicolori, tal'altra leggermente rosei in punta: crescendo abbastanza rapidamente nel loro sviluppo, possono raggiungere una lunghezza di parecchi decimetri, più o meno a seconda del vigore della vite e della fertilità del suolo; portano le foglie, i viticci ed i grappoli; questi in numero variabile da uno a tre (1), ma possono altresì esserne sprovvisti. I germogli portano pure gemme nascenti, che in autunno sono poi veri bottoni frutticosi per l'anno successivo, ed infine, accanto a queste gemme, portano eziandio dei getti secondarii o femminelle, di cui diremo in seguito. In alcuni casi questi getti secondarii portano grappolini, detti *secondi grappoli*, dei quali pure ci occuperemo fra non molto. Nella fig. 5 vedesi un tralcio d'un anno *d* dal quale sono spuntati tre germogli uviferi *b b c*, i due superiori dalla stessa gemma: questo caso è raro, ma noi abbiamo potuto riscontrarlo con una frequenza relativa in alcuni nostri filari di *fresia* molto robusti; in allora però uno dei due getti è

(1) Fanno solo eccezione le viti americane *Labrusca*, che ne possono portare da tre a cinque, rare volte sei, secondo il Dr. G. Engelmann.

sempre meno vigoroso del primo spuntato, ma entrambi portano uva,

Fig. 5.

generalmente due grappoli nel cacchio principale ed uno in quello secondario, e nelle annate umide un solo grappolo per caduno e

molti viticci *v* come nel precedente disegno, che abbiamo tolto dal vero nella decorsa primavera. (La porzione superiore del tralcio d'un anno *d* non è disegnata per maggior chiarezza).

5.° *Le femminelle o nepoti* sono getti erbacei, chiamati anche rimessiticci, che spuntano sul finire della primavera sui germogli di cui dicemmo or ora; la loro struttura esterna non differisce da quella dei germogli ed essi pure portano foglie, viticci, e qualche volta secondi grappoli; le gemme che stanno all'ascella delle loro foglie (punto d'inserzione) spesso sbucciano ed allora le femminelle portano delle *sotto-femminelle*, cioè dei getti erbacei di varia lunghezza, i quali rappresentano le ultime ramificazioni del germoglio uscito a primavera dal bottone frutticoso posto sul sarmento legnoso. — Il numero delle femminelle, o nepoti dei Toscani, è maggiore quando si praticano precocemente le cimature dei germogli uviferi; e così pure cimando le femminelle, si ottengono più numerose le sotto-femminelle. A suo luogo diremo della importanza di questi organi della vite, nel processo della fruttificazione.

6.° *I viticci o cirri o capreoli* (fig. 6) che taluno chiama anche *forchette*, sono appendici filamentose prima erbacee, indi legnose in autunno od anche in estate se non si avviticchiano a qualche oggetto (1), provenienti dall'allungamento dei peduncoli florali, vale a dire che sono grappoli abortiti; infatti occupano la posizione stessa dei grappoli, cioè sono sempre opposti alle foglie come i grappoli stessi: d'altra parte non è raro trovare viticci i quali portano ancora alle loro estremità uno o più acini d'uva (fig. 7 *d d*, fig. 8 *c d*); queste figure rappresentano esattamente viticci da noi trovati nei nostri vigneti nel Monferrato (2) e dimostrano in modo chiaro l'origine di consimili appendici della vite; gli esemplari simili a quelli qui disegnati sono tanto più numerosi quanto più la primavera trascorre umida, d'onde la illazione che l'umido soverchio fa abortire i grappoli, il che è noto a tutti i viticultori (3). Abbiamo anche os-

(1) Questa regola però non è costante: abbiamo talvolta osservato viticci inattivi che si sono serbati verdi sino all'agosto inoltrato. Abbiamo pure osservato che il viticcio prossimo ad uno che si è avviticchiato, quasi sempre si essica prontamente.

(2) Osservazioni fatte sui vitigni Barbera, Lambrusco o Croetto e Fresia. Ciò si verifica d'altronde su tutti i vitigni.

(3) I viticultori tedeschi dicono allora « *Die Trauben vergabeln sich* » perchè essi chiamano anche *Gabeln* i viticci.

Fig. 6.

servato, a questo proposito, che allorquando la primavera è molto umida sin dal suo principio, si hanno molti viticci sui germogli uviferi, mentre invece se la primavera è umidiccia sul tardi, cioè quasi in principio dell' estate, i viticci abbondano sulle femminelle. L' umido soverchio è quindi una fra le cause principali che provocano la formazione dei capreoli, il che è naturale se si riflette che l'umido favorisce l'allungamento delle parti verdi della vite, cioè la sua produzione erbacea.

Fig. 7.

In primavere molto asciutte e calde abbiamo osservato la quasi assoluta mancanza dei viticci nei germogli uviferi, e così in alcuni germogli di fresia abbiamo potuto contare 10 internodii, altrettante gemme e due grappoli, senza neppure un capreolo; i viticci si mostravano soltanto sulle femminelle, e non sui pampini uviferi. Noteremo però che i primi nodi, quelli cioè prossimi all' inserzione del pampino sul tralcio, ne sono sempre sprovvisti.

La disposizione dei viticci in tutte le viti europee ed americane, fatta eccezione per le Labrusca, selvatiche o coltivate, è quella indicata dalla fig. 6: un viticcio 1 a sinistra, poi al nodo successivo altro viticcio 2 a destra, indi un terzo nodo 3 senza viticcio: poscia altri due nodi con viticci, 4 e 5, cui segue altro nodo sprovvisto,

6, indi ancora due viticci 7 e 8, ed altro nodo 9 senza cirro; e poi da capo un viticcio 10 e così di seguito. Allorquando vi ha un nodo senza viticcio, il primo viticcio che segue è sempre dallo stesso lato dell'ultimo viticcio che precede il nodo stesso: e così il viticcio 4 è dallo stesso lato del viticcio 2, cioè a destra, mentre il viticcio 7 è a sinistra come il 5, e via di seguito.

Tutti i viticci, come già dicemmo, sono opposti ad una foglia, cioè sono *oppositifolii;* le eccezioni sono rarissime. Accade lo stesso dei grappoli.

Fig. 8.

I viticci nei germogli uviferi generalmente incominciano dopo il nodo che segue l'ultimo grappolo, il qual nodo quindi ne è sempre sprovvisto: nelle femminelle incominciano dopo la seconda o terza foglia; in qualche varietà dopo la prima. Le eccezioni sono anche a questo riguardo assai rare (1), come sono rare le eccezioni alla disposizione indicata dalla fig. 6: pure qualche volta abbiamo osservato tre nodi ed anche quattro consecutivi provvisti di cirri. Ma queste eccezioni non infirmano per nulla la legge generale della *intermittenza dei viticci.* Dicemmo però che essi sono *continui* nella *vite la-*

(1) Nel luglio di quest' anno abbiamo riscontrato un curioso caso di mancanza assoluta di viticci in un germoglio frutticoso di fresia: esso contava 10 internodi lunghi 6 centim. con due grappoli e neppure un viticcio: questi si trovavano soltanto sulle femminelle.

brusca e sue varietà; infatti ad ogni foglia in questa specie si trova, dal lato opposto, o un cirro o una inflorescenza (grappolo).

In ogni viticcio si distinguono generalmente quattro parti; il peduncolo *a* (fig. 7), la ramificazione maggiore *d*, la scaglia *b* alla sua base, e la ramificazione minore *c*.

Queste ramificazioni si possono anche osservare sui viticci giovanissimi, cioè aventi una lunghezza totale di pochi millimetri: crescendo esse variano però di numero, e possono raggiungere il numero di sette od otto, come si vede nella fig. 6 al viticcio N. 1: in essa può anche osservarsi che la ramificazione più lunga spesso si biforca in due filamenti di diversa lunghezza; il maggiore talvolta si biforca a sua volta, massimamente nelle annate molto umide. Pare che anche la varietà del vitigno influisca sul numero delle diramazioni dei viticci, onde in alcune Ampelografie leggesi di vitigni a viticci *bifidi* (2 diramazioni) o *trifidi* (3 diramazioni) e via dicendo.

È noto che se condo alcuni agronomi e botanici, sarebbe possibile mutare in grappolo una fra le ramificazioni del viticcio. *Gasparin* dice (1) che « si riesce spesso a convertire il viticcio in grappolo, amputando una delle due diramazioni del viticcio, quella che non porta alla sua estremità una piccola prominenza *(asperité)* »: ma quì non si capisce di quale prominenza intenda parlare l'eminente agronomo francese. Ultimamente i signori Barbant, Loborier e Laporta consigliarono di mozzare per tempo la diramazione del viticcio che porta la scaglia alla base, cioè la più lunga ossia quella che or'ora vedremo chiamarsi viticcio di grappolo: essi asseriscono che facendo quella amputazione poco dopo che il viticcio è comparso, si riesce di certo a mutare l'altra diramazione in un grappolo. Diremo tuttavia che bisogna accettare tutto ciò con molta riserva, poichè le prove fatte da altri hanno dato sempre risultati negativi.

Le spire dei viticci vanno da destra a sinistra, oppure da sinistra a destra senza una legge fissa; questo è quanto abbiamo potuto osservare su numerosissimi vitigni italiani. Invece, secondo *Babo* (2), tutti i viticci avrebbero le loro spire dirette verso sinistra. Lo stesso autore soggiunge che i cirri possono attorcigliarsi soltanto attorno ad oggetti aventi una grossezza doppia della loro, mentre chiunque

(1) *Cours d'agriculture — Tome IV: Paris 1848* pag. 625.

(2) *Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft* — (Berlin, 1881) — (Erster Band: Weinbau, s. 91: *alle Ranken winden sich nach links*).

può osservare che essi si avviticchiano anche a paletti aventi un diametro assai maggiore di quello che essi misurano. Infine diremo che non di rado i viticci si avvolgono a spirale su sè stessi o attorno al peduncolo del grappolo, e qualche volta anche attorno alle foglie.

Mohl e *Dutrochet* hanno osservato che i viticci, dopo alcuni giri, si piegano dalla luce verso l'oscuro: Mohl asserisce inoltre che nelle viti, le quali stanno a spalliera contro un muro, i viticci si dirigono verso questo, e che nei vigneti in pien campo generalmente prendono una direzione verso nord. Tutti poi avranno osservato che le varie ramificazioni dello stesso cirro hanno movimenti indipendenti. *Darwin* (1) ha eziandio potuto osservare il sub-peduncolo *b* (fig. 7) d'un grappolo *c* piegato intorno ad un bastone ed anche in parte intorno ad una foglia con cui era venuto in contatto, per cui non v'ha dubbio che esso ha la stessa natura del ramo corrispondente d' un viticcio ordinario, quando questo non porta che alcuni fiori, giacchè in tale caso, come giustamente osserva il celebre naturalista, diviene meno ramificato, aumenta in lunghezza e guadagna tanto in sensibilità quanto in facoltà di movimento spontaneo (2). Il viticcio *d* che ha un peduncolo *a* comune con un grappolo *c* (fig. 7, a sinistra) chiamato *viticcio di grappolo* oppure *viticcio di fiore,* ed ha sempre una scaglia alla sua base *b* analogamente alla ramificazione più lunga e biforcuta del viticcio comune, o semplice organo di prensione (fig. 6). Questi viticci di grappolo non sono sempre sterili, come taluno ha asserito; talvolta portano essi pure fiori che dànno uva, per cui si ha un doppio grappolo, o grappolo *gemino;* ne abbiamo noi stessi un esempio in un nostro pergolato di moscatello nero ove *quasi tutti* i viticci di grappolo sono veri secondi grappoli con uva che giunge a perfetta maturazione; il caso è abbastanza frequente anche nelle *graperies* o serre da uva d'Inghilterra, ove il doppio grappolo è detto

(1) *I movimenti e le abitudini delle piante rampicanti* (Traduz. italiana di Canestrini e Saccardo: Unione Tipografica-Editrice, Torino 1878), pag. 85-86.

(2) Secondo le osservazioni di Darwin (loc. cit. pag. 101) la vite sarebbe fra tutte le piante rampicanti quella che gira *più debolmente*, « presentando essa evidentemente soltanto una traccia di una facoltà primitiva. » Il celebre naturalista inglese, autore della teoria della selezione naturale *(selectio naturalis)*, vuol alludere con queste parole alle modificazioni che i metodi di viticoltura hanno indotto nella vite, cioè nella sua costituzione morfologica esterna ed interna. Lo studio dei viticci ci prova che la vite è in un periodo di transizione. (V. anche la nota nella pagina che segue).

cluster, cioè gruppo (1). Quando, come accade quasi sempre, il viticcio di grappolo non porta bottoni fiorali, esso si essica nell'estate (luglio) ond'è che tutti possono poi osservare, sul peduncolo dei grappoli, una cicatrice la quale rappresenta il punto di dove partiva il detto capreolo.

I viticci della vite sono di natura *assile,* cioè provengono dall'asse della pianta, e più precisamente da gemme terminali dei tralci in istato di sviluppo normale, e non dalla modificazione di foglie, come nei piselli, nelle veccie, ecc. in cui i cirri sono invece di natura *appendicolare;* questo può osservarsi chiaramente nella fig. 6 (pag. 95) nella parte superiore di essa; l'internodio 6-7 presentava dapprima alla sua estremità due gemme, una terminale l'altra ascellare, cioè posta all'ascella dell'ultima foglia; la prima diede un viticcio (negli internodii inferiori al viticcio num. 1, aveva dato un grappolo), mentre la seconda produsse un nuovo ramo 7-8, che spostando a sinistra il viticcio si collocò nella stessa direzione dell'internodio 6-7. Accadde lo stesso al punto segnato col numero 8, ove trovavansi pure una gemma terminale, che diede il viticcio 8, ed altra ascellare che diede l'internodio 8-9 in continuazione dei precedenti, avendo spostato il viticcio 8 a destra. La gemma ascellare dà adunque un asse più forte della gemma terminale, onde l'asse di questa (viticcio o grappolo) viene spostato da quello e rimane ai lati del tralcio in sviluppo. Ma al punto segnato col numero 9 non si ha che la gemma ascellare, quindi manca il capreolo, che riappare poi al numero 10 e così di seguito, cioè si hanno sempre due internodii che si biforcano (2) ed uno no (3). *Ales. Braun, De Candolle, A. De*

(1) Darwin (loc. cit. pag. 87) considerando che nelle viti si trovano, come si è detto, viticci semplici e viticci con fiori, accenna a che il genere *Cissus* (pure della famiglia delle *Vitaceae*) non offre gradazioni, e presenta soltanto viticci bene sviluppati e gruppi di fiori. Indi conclude con la seguente acuta osservazione: « Se il genere *Vitis* fosse stato sconosciuto, il più ardito partigiano della modificazione delle specie non avrebbe mai supposto che lo stesso individuo, allo stesso periodo di sviluppo, avesse offerto ogni possibile gradazione fra i gambi fiorali ordinari per il sostegno dei fiori e delle frutta, ed i viticci adoperati esclusivamente per arrampicarsi. Ma la vite ci dà chiaramente un tale esempio; ed essa mi pare una prova di transizione sorprendente e curiosa quanto si può immaginare. » Si vegga anche la nota (2) nella pagina che precede.

(2) Questo sistema di ramificazione è detto dai botanici *simpodiale,* cioè con bipartizione dell'apice o estremità del fusto.

(3) In questo caso invece la ramificazione è *monopodiale,* cioè senza bipartizione dell'apice del ramo. La vite adunque presenta un sistema di ramificazione misto.

Jussieu, C. Darwin ed altri insigni botanici sono di questo avviso: invece *W. Velten* e *O. Penzig* sostengono che i viticci sono veri germogli laterali che nascono sui lati del fusto, opposti alle foglie, incominciando con piccole protuberanze, e non ammettono quindi che essi rappresentino l'apice di un internodio. Ma dopo che Eichler ha dimostrato (1881-1882) che un cirro rinforzandosi può ricuperare il posto che veramente gli spetta, cosicchè il tralcio può essere terminato in modo definitivo da un viticcio (1) la quistione ci pare risolta in modo definitivo.

Ci rimane a dire dell'*ufficio dei viticci;* della loro costituzione e del perchè si avvolgano a spirale diremo più innanzi studiando l'anatomia della vite. È evidente che l'ufficio dei viticci ordinarii è quello di innalzare i rami fronzuti della vite, per cui una maggior quantità di foglie e gli stessi tralci possano godere della benefica influenza dell'aria, nonchè del calore e della luce solare; è ovvio poi il comprendere che, nello stesso tempo, il viticcio tiene salda la vite, come pure i tralci, ai sostegni, mentre il viticcio di grappolo aiuta il grappolo stesso. Parlando a suo luogo della importanza dei viticci dal lato viticolo pratico, vedremo se convenga o non di sopprimerli, come si usa in alcune provincie italiane (2).

7.° *Le foglie* della vite si compongono di tre parti essenziali, cioè il *picciuolo* o *peziolo* o *gambo;* — il *lembo* o *lamina,* vale a dire la parte piana e dilatata; — le *nervature* o *costole* colle *vene* e le *venicelle:* debbonsi considerare inoltre i *peli* e le *stipole.*

Il *picciuolo (p* fig. 9 e 10) ha una lunghezza ed uno spessore varii secondo le varie specie e varietà di vizzati; generalmente è rotondo, talvolta depresso nella parte superiore, ossia *terete,* e porta peli più o meno numerosi, se pure, come accade in molte varietà, non ne è affatto sprovvisto; il suo colore è talora verde, tal'altra rossiccio, più o meno striato, più o meno pallido verso l'estremità.

Il *lembo* della foglia di vite è più o meno ampio secondo le diverse varietà; ha un colore verde intenso o chiaro durante la vegetazione, ed assume una tinta giallo-chiara con macchie rossastre od abbronzate in autunno; alcune varietà hanno le foglie rosse sul finire dell'agosto, altre col contorno tinto di amaranto in estate. Il lembo

(1) O. Comes — Botanica (*La scienza e la pratica dell' agricoltura,* vol. II, pag. 67).

(2) Veggasi « *Soppressione dei viticci* » ove si parla della potatura verde.

è più o meno sottile, rugoso e morbido, e si notano differenze fra la pagina superiore e quella inferiore della stessa foglia; la superiore ad esempio può essere di colore verde-oscuro e la inferiore di colore meno carico. È poi noto a tutti che la pagina inferiore è più ricca di peli (*tomentosa, pubescente* o *cotonosa,* talvolta a guisa di ragnatela, talvolta a guisa di fiocchetti) che non la superiore, la quale o ne sembra totalmente sprovvista (cioè *glabra*) o mostra soltanto una rara peluria. Il lembo è variamente frastagliato, cioè ha una dentatura differente, più o meno rada e profonda e più o meno *mucronata,* cioè coi denti terminanti in punte sottili, acute o ad uncino; in alcune varietà il dente centrale è molto acuminato, in

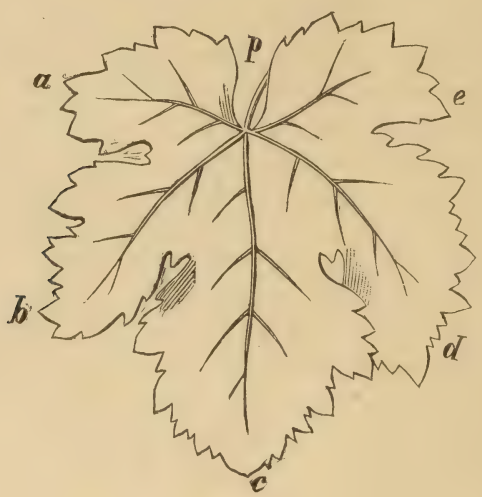


Fig. 9.

altre no. Il lembo offre grandi divisioni dette *seni,* le quali formano i *lobi,* che sono generalmente cinque (fig. 9 *a b c d e*) ma possono essere anche soli tre (fig. 10 *f g h*) (1); nel primo caso la foglia è *quinquelobata* o *cinquelobata,* nel secondo è *trilobata.* Si chiama *palmare* o *palmata* la foglia di vite avente lobi profondi a simiglianza della foglia di fico, e ciò perchè in certo qual modo ricorda la mano aperta. Il seno del picciuolo dicesi *seno peziolare;* esso è più o meno rotondo o elittico, variamente profondo ed aperto, e può

(1) Il nebbiolo (spanna, melasca, ecc.) presenta, ad esempio, foglie cinquelobate e foglie trilobate.

presentare i due lembi laterali sovrapposti; gli altri seni sono detti superiori od inferiori a seconda della loro maggiore o minore distanza dal picciuolo, e possono essere più o meno stretti, elittici, profondi e via dicendo. Si chiama *lobo di mezzo* quello che costituisce la parte superiore estrema della foglia. Esso ha forme variabili, potendo essere cuoriforme o allungato o dilatato ecc.

Le nervature partono dall' inserziore del picciuolo e vanno sino al margine della foglia, divergendo le une dalle altre; la foglia della vite è perciò *peltinervia:* generalmente le nervature principali sono cinque (fig. 9), di cui la *mediana* (o costola o rachide) è la più

Fig. 10.

robusta e si trova nella direzione del picciuolo di cui è la continuazione, mentre le altre quattro, che ne sono le diramazioni, formano angoli differenti (45° e talvolta 90° come può vedersi nella fig. 10) per cui le foglie della Vite sono *angulinervie.* Le nervature principali si dirigono verso il mezzo dei singoli lobi della foglia; da esse partono poi nervature secondarie, terziarie, ecc. (*vene* e *venicelle)* le quali si confondono, si uniscono (si *anastomosano*) le une colle altre, per cui il lembo prende l' aspetto d' un reticolato (*nervatura palmata-reticolata*). Le nervature sono più o meno rilevate, con diramazioni più o meno numerose, colorite in rosso alla base, oppure

di color verde-chiaro, o bianco-verdastro: quasi sempre sono sporgenti, rotonde nella pagina inferiore delle foglie, mentre sono come depresse e piane nella superiore, massime nelle ultime diramazioni. Infine diremo che le nervature principali presentano peli più o meno numerosi, come ad esempio nel San Gioveto piccolo (forte).

I *peli,* di cui abbiamo già detto qualche cosa parlando del lembo della foglia, sono organi filamentosi che giovano ad accrescere il potere di esalazione o traspirazione del vapor acqueo della pianta per mezzo delle foglie. Queste sono più o meno pubescenti a seconda delle varietà; ma anche quelle che si sogliono chiamare liscie, scabre o glabre presentano rari peli presso le nervature o sopra di esse, massime nella pagina inferiore che è la più tomentosa (pag. 102).

Della forma dei peli diremo nel paragrafo seguente studiando l'anatomìa della Vite; quì ci limiteremo ad accennare che la peluria varia molto di intensità e di apparenza a seconda delle differenti varietà di vizzati, alcuni dei quali mostrano la pagina inferiore delle loro foglie come cotonosa (il *barbera* ne porge un bell' esempio), altri quasi fosse coperta da una lieve ragnatela, altri invece portano come dei fiocchetti di peli, altri ancora paiono non portarne affatto, come talvolta il *dolcetto* e via dicendo. Questo carattere della pubescenza è costante per una data varietà, benchè talvolta una varietà a foglie glabre possa mostrarsi alquanto pelosa; ed a cagion d' esempio le foglie appunto del *dolcetto* ora mostransi glabre ora leggermente tomentose, a seconda del locale ove cresce la pianta, dell' età della foglia, ecc. Ad ogni modo gli ampelografi tengono in molto calcolo questo carattere nel classificare le varietà.

Le *stipole* sono piccole appendici, o foglioline precoci, che stanno ai lati del picciuolo e precisamente al punto d' origine della foglia sul ramo; quando sono libere cadono, ond' è che molti forse crederanno che le foglie della vite ne siano sprovviste: ma esaminando attentamente il posto che occupavano si possono vedere due cicatrici, segno che esistevano realmente, compiendo al loro ufficio di proteggere la foglia prima del suo sviluppo, cioè durante la *prefoliazione* od ibernazione nella gemma. Le stipole della vite hanno una forma ovale allungata o quadrangolare con angoli rotondati (1) e non presentano picciuolo, cioè sono *sessili;* nella gemma si svi-

(1) *O. Penzig. Anatomìa della Vite* (Archivio del Laboratorio Crittogamico di Pavia), vol. IV, pag. 155 e 159.

luppano con vigore e proteggono, coprendole, le giovani foglie; ma siccome cessano assai presto di crescere, mentre le foglie continuano a svilupparsi senza interruzione, così esse cadono precocemente e non rimangono che le suddette cicatrici.

Descritte così le varie parti onde si compone la foglia della Vite, ci rimane a dire qualche cosa sulla loro disposizione sui rami o *fillotassi.* Tutti sanno che ad ogni nodo d'un tralcio di vite (fig. 6 pag. 95) corrisponde una sola foglia, per cui le foglie della vite sono *solitarie,* e vengono così chiamate per distinguerle dalle foglie dette *opposte.* Prendendo ad esame un tralcio fronzuto, e sia pure quello che abbiamo disegnato nella detta fig. 6, si osserva che data una foglia qualunque, ad esempio quella segnata col num. 1, la successiva, cioè il num. 2, non si trova in corrispondenza colla prima: vi si trovano invece verticalmente le foglie segnate coi numeri 3, 5, 7, 9 e via via. Possiamo quindi concludere che le foglie della vite sono disposte su due file equidistanti fra di loro, e si alternano in guisa da corrispondersi di due in due: esse sono quindi foglie *distiche.* Avvolgendo un filo a spirale attorno ad un ramo di vite (fig. 6) a partire dalla base della foglia numero 1 e facendolo passare consecutivamente per tutte le foglie, si ha una spirale detta *generatrice,* i cui *cicli* sono rappresentati dalle porzioni di spirale compresi fra le foglie corrispondenti verticalmente ai numeri 1, 3, 5, 7, ecc. Ogni ciclo (1-3, 3-5, 5-7, ecc.) nella vite consta di un *passo di spira* perchè alla foglia 1 corrisponde la foglia 3, alla foglia 3 la foglia 5 e via via (1): in ogni ciclo e quindi in ogni passo di spira si contano due foglie; infatti il ciclo 1-2-3 tocca le foglie 1 e 2; il ciclo 3-4-5 tocca le foglie 3 e 4 e così di seguito. Pertanto, come venne proposto dal Dott. Braun, si suole indicare questa disposizione mediante una frazione il cui numeratore indica il numero dei passi di spira del ciclo (quindi 1 nel caso della vite), mentre il denominatore indica il numero delle foglie del ciclo (cioè 2). La espressione frazionaria

$$\frac{1}{2}$$

è detta *indice di fillotassi,* e significa che nella vite la distanza

(1) Nel pesco invece alla foglia 1 corrisponde la foglia 6 per cui ogni *ciclo* comprende due *passi di spira:* è facile constatarlo esaminando un ramo di pesco.

angolare di due foglie consecutive è uguale ad una mezza circonferenza (1).

Fu veramente provvida questa regolare e geometrica disposizione delle foglie lungo i rami della vite, inquantochè non trovandosi mai due foglie consecutive che si corrispondano verticalmente, neppure avviene mai che una foglia impedisca totalmente all'altra di godere della benefica azione della luce solare, la quale, come vedremo a suo luogo, ha una così grande influenza sui fenomeni della nutrizione e sulla produzione dello zucchero.

8.° *Le gemme* della vite non possono, rigorosamente parlando, distinguersi in gemme da legno (*foglifere* o *ramifere*) ed in gemme da frutto (*fiorifere* od *alabastri*), cioè in *occhi* e *bottoni;* infatti da una gemma di vite può escire un germoglio che porta fiori e foglie ad un tempo, quindi le gemme della Vitis vinifera sono *miste* o *ramifere.* Il viticultore intelligente sa discernere gli occhi puramente ramiferi da quelli misti, cioè che sbocciando daranno un ramo con bottoni fioriferi all'ascella delle foglie; questi bottoni dànno origine ai grappoli, e come già dicemmo sono generalmente due, rare volte tre, ed in casi eccezionali più di tre (2). Gli occhi ramiferi sono generalmente più acuminati, quasi diremmo aguzzi, imperfetti, mentre i bottoni misti si presentano turgidi e quadrangolari, se così possiamo dire; questi ultimi però non sempre dànno getti uviferi, anzi si può asserire in tesi generale che i bottoni collocati nella parte inferiore del tralcio, vale a dire presso la sua inserzione sul vecchio, non sono fruttiferi, anche se ne hanno l'apparenza; onde, come vedremo, taluni li acciecano (3). È curioso il fatto che questi bottoni sono appunto generalmente quelli sprovvisti di viticcio durante il periodo vegetativo del precedente anno; al paragrafo sulla fisiologia della vite ritorneremo su di ciò.

Le gemme della vite sono tutte *ascellari,* cioè poste all' ascella

(1) Accade lo stesso nelle graminacee e nell'olmo; invece ad esempio nel pesco l'angolo di divergenza di due foglie consecutive è misurato da un arco uguale a 2[5 di circonferenza, e perciò l'indice di fillotassi è $\frac{2}{5}$

(2) *H. W. Dahlen* narra di aver visto germogli uviferi con sei grappoli (*Die Weinbereitung* — Vieweg in Braunschweig — 1882, pag. 10). Noi abbiamo visto un solo caso di 4 grappoli in un germoglio, nonostante lunghe e frequenti escursioni viticole.

(3) V. alla descrizione dei principali sistemi di viticoltura il *Metodo Vannuccini.*

delle foglie: quasi sempre esse non sono *solitarie,* ma più spesso per così dire *sovrapposte;* infatti oltre alla gemma principale, si trova accanto ad essa una gemma secondaria, e in qualche caso, non tanto raro quanto potrebbe credersi, una terziaria; queste ultime gemme chiamansi usualmente *sott' occhi* o *contr' occhi* e spesso, se perisce il bottone principale, si sviluppano oltre e possono anche portare uva.

Ma le gemme della vite si distinguono anche in *pronte* e *dormienti:* le prime stanno su getti dell'annata, germogliano nell' anno stesso e producono le femminelle portanti talvolta i così detti secondi grappoli; esse sono veri sott'occhi posti presso il bottone o l'occhio dormienti. Questi ultimi stanno invece su tralci di un anno d' età e sono detti dormienti perchè non si sviluppano se non nella primavera dell'anno successivo a quello della loro formazione. Essi sono *vestiti,* cioè protetti da appendici coriacee *embricate,* ossia simili ad embrici e disposte come il frutto squamoso dei pini, per approfittare meglio del poco spazio che occupano; queste squame sono internamente coperte o imbottite, se così possiamo esprimerci, di molta lanuggine, per meglio proteggere le parti interne tenere della gemma durante i rigori dell'inverno. Appunto perciò queste gemme dormienti furono chiamate, da Linneo, *svernatoi* o ibernacoli; Mirbel chiamò *perula* l'involucro protettore e diconsi poi *tegmenti* le singole squame che lo compongono.

Non tutte le varietà di viti portano gemme a perula lanugginosa o tomentosa; alcune mostrano bottoni solo leggermente pelosi sui getti allo stato erbaceo, altre hanno gemme poco lanugginose; e questo senza che si possano stabilire classazioni, perchè nei paesi caldi troviamo viti a gemme tomentose (es. la vite *Troja* delle Puglie) e nei freddi viti a gemme senza lanuggine (es. il *Dolcetto* di Piemonte che dà solo in primavera un getto leggermente lanugginoso). Anche la forma delle gemme varia a seconda dei differenti vitigni; ora è arrotondata, ora depressa, ora acuminata, ora conica, ora a guisa di amandola, con squame di vario colore e via via.

9° *I fiori* della vite — salve poche eccezioni (1) — si compongono di quattro parti essenziali; il *calice,* la *corolla,* gli *stami,* ed il *pistillo,* e perciò sono *completi:* essi si mostrano aggregati in

(1) Al paragrafo seguente diremo dei fiori anormali della vite, cioè incompleti, per cui le piante che li portano sono sterili.

modo da costituire, come tutti sanno, una infiorescenza a *grappolo* o *racemo,* il quale consiste in un asse principale, detto *rachide* (che non è altro che la continuazione del *peduncolo* o gambo) attorno al quale stanno varii rami secondarii; questi rami, disposti con una certa uniformità sulla rachide, sono detti *sub-peduncoli;* essi ramificano alla loro volta e portano i fiori, per cui la infiorescenza della vite anzichè essere semplice è *composta.* I piccoli gambi che sostengono i singoli fiori, e quindi più tardi i singoli acini, sono detti *peduncoletti* o *pedicelli,* onde i fiori della vite sono *peduncolati* (1).

I rami secondarii coi loro grappoletti di fiori o racimoli sono sempre più sviluppati presso la base della infiorescenza e costituiscono, presso alcune varietà di vite, come chi dicesse le *ale* dei grappoli, i quali infatti chiamansi *alati* se i grappoletti sono molto pronunciati; questi grappoletti possono poi essere sostenuti da un sub-peduncolo cadente, più o meno floscio, più o meno lungo, più o meno erbaceo e via via, d'onde le varie forme dei grappoli a seconda delle varietà; come ad esempio grappoli quasi cilindrici, conici o piramidali, molto o poco alati, irregolari, più o meno allungati, più o meno ramosi ecc. Infine se i grappoletti di fiori, e quindi di acini, sono molto ravvicinati gli uni agli altri, i grappoli sono detti *uniti* e talvolta anche *serrati;* in caso contrario sono detti *spargoli* o *sciolti:* di più, un grappolo può essere ad esempio a racimoli spargoli ed avere gli acini più o meno densi.

Le infiorescenze della vite sono sempre, come dicemmo dei viticci, opposte alle foglie, cioè *oppositifolie;* invece normalmente le infiorescenze in quasi tutte le piante, o nascono all' ascella delle foglie *(ascellari)* o partono dall'estremità del fusto o dell'asse d'incremento *(terminali)* come nel Tulipano, o sono *miste,* cioè offrono riuniti i due modi di infiorescenza. Le infiorescenze della vite sono quindi *extra-ascellari,* e siccome deviano dalla suddetta legge generale che regola la disposizione dei fiori sul fusto, tanto bene studiate da Roeper, Bravais ed altri, così appartengono al piccolo numero delle *infiorescenze anomale.*

Esaminiamo ora la conformazione esterna dei quattro organi o *verticilli* onde, come dicemmo, si compone il fiore.

Il fiore (fig. 11) è il verticillo più esterno come tutti sanno, e racchiude per così dire gli altri organi fiorali; nella vite è molto

(1) Diconsi invece *sessili* i fiori senza peduncolo, come quelli della Verbena.

piccolo, come si può vedere nella figura 11, ed i suoi *sepali* essendo uniti o saldati fra di loro, ne consegue che il calice nella vite è *gamosepalo* o monosepalo, distinguendosi così dai calici *polisepali* cioè a sepali liberi. Esso presenta cinque dentelli onde è *cinquedentato.* La sua parte superiore, ossia l'orlo, è libera; mentre la inferiore è unita al *ricettacolo*, che è il breve asse su cui si inseriscono tutte le appendici del fiore, corrispondente al ramo vegetativo. Al principio della fioritura il calice spesso si essica e più tardi cade.

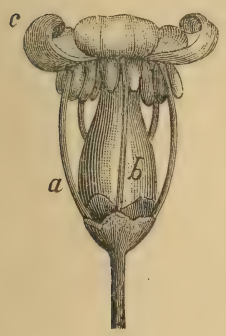


Fig. 11.

Fig. 12.

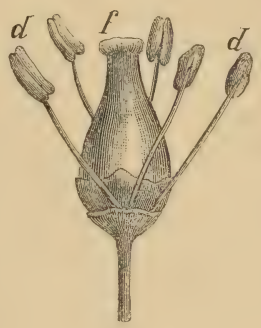


Fig. 13.

La corolla avviluppa e protegge gli organi della riproduzione: essa è quasi sempre costituita da cinque foglioline o *petali* (fig. 11 *c* e fig. 12 *c*) e segue immediatamente il calice: esaminando un fiore di vite prima che si apra (la fig. 11 lo mostra già aperto) si osserva che i cinque petali si alternano coi cinque dentelli del calice, e toccano questi ultimi soltanto pei loro margini, onde si ha una così detta *estivazione valvare* (1). I petali nel fiore della vite da principio sono divisi come da cinque piccoli solchi longitudinali che vanno dalla base alla estremità; ma quando incomincia la fruttificazione la corolla si divide in cinque parti che sono appunto i petali: essi però restano saldati nella loro parte superiore e staccansi solo alla base (fig. 11 *c*) rimanendo con quest'ultima ripiegata in alto a guisa di cappuccio protettore del pistillo e degli stami: i petali non essendo veramente saldati fra di

(1) I botanici chiamano *estivazione* il modo differente con cui sono disposte le parti componenti il fiore prima che questo si apra. Oltre la *estivazione valvare*, si ha quella detta *torsiva*, (di cui ci porge un esempio la corolla dei fiori di malva) e la *quinconciale*.

loro, ma liberi, la corolla della vite, a differenza del calice, è *polipetala*. In alcune varietà di viti i petali anzichè essere cinque, come accade generalmente, sono sei e talvolta anche sette. Il complesso della corolla nel fiore della vite ha una forma che generalmente corrisponde a quella del futuro *acino*.

Gli stami, o organi maschili, nel fiore della vite sono quasi sempre cinque (fig. 13 *d d*) e costituiscono il così detto *androceo*, che è il terzo verticillo del fiore, racchiuso nella corolla: se sono cinque l'androceo è *pentandro*, ed è questo il caso più comune nella vite, quantunque vi siano fiori di vite con quattro, oppure sei od anche sette stami, nel qual caso anche i petali si contano in egual numero. Ogni stame consta del *filamento* e dell'*antera:* i *filamenti* sono liberi e sorgono dal ricettacolo su cui sono inseriti, precisamente fra i petali e la base dell'ovario; perciò l'androceo nella vite è *ipogino* (1) o *infero*, mentre l'ovario è *supero* perchè situato superiormente al calice alla corolla ed all'androceo: tutto ciò appare evidente nella fig. 13 ove in *d d* ecc. sono disegnati cinque filamenti colle rispettive antere. I *filamenti* nel fiore della vite sono *subulati* cioè foggiati a guisa di lesina, allungati ed assottigliati verso la estremità.

L'antera sta all'estremità del filamento, e costituisce come un sacco membranoso giallognolo, quasi foggiato a guisa di cuore (fig. 14) entro cui si trova il *polline* o polvere fecondante: l'antera è divisa in due *logge* o cavità, o forse meglio borse, addossate una all'altra e solo separate da un tessuto intermedio detto *connettivo;* essendo due le logge, l'antera è *biloculare* nella vite, ed è quanto accade generalmente in pressochè tutti i fiori delle varie piante. L'antera è fissata al filamento per la parte mediana del suo dorso (fig. 14 *b*) per cui è *mediifissa;* avendo poi la sua faccia rivolta verso il centro del fiore (fig. 13 *d d*) è *introrsa* (2). L'antera è oscillante, ed ha una deiscenza, cioè un modo d'aprirsi, longitudinale. — (Fig. 14 *a* filamento con antera molto ingrossata vista per davanti; *b*, vista per di dietro; *c*, vista dopo l'apertura delle borse *d d*, e l'uscita del polline).

Il polline è costituito (fig. 15 ingr. 410) da una polvere di color giallo chiaro; la forma dei granellini che lo compongono può essere elittica come in *a* o più acuminata come in *b;* del diametro più

(1) Dicesi invece *perigino* se gli stami sono inseriti sul calice — e *epigino* o *supero* se stanno nella parte superiore dell'ovario, il quale allora vien detto *infero*.

(2) In altre piante l'antera ha una posizione opposta *(estrorsa)*.

lungo di circa 25 micromillimetri ed il più corto di circa 15 mm.; ma di essi parleremo più a lungo nel paragrafo seguente (*Anatomia della vite*).

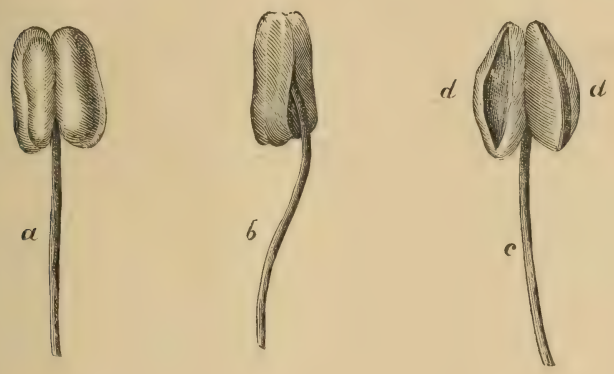


Fig. 14.

Il pistillo è il verticillo centrale del fiore della vite; esso qui costituisce da solo il *gineceo*, ed è *un pistillo supero* come già vedemmo (fig. 11 *b*) terminante in una apertura detta *stimma*, (fig. 13 *f*) e diviso internamente in due logge, qualche volta in tre (1): in ogni loggia vi sono due *ovuli*. Il pistillo è composto di due o tre

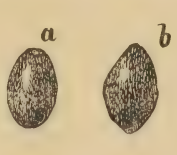


Fig. 15.

parti, dette *carpelli*, saldate fra di loro e che corrispondono appunto alle due o tre logge interne; esso è perciò un pistillo *composto o pluricarpellare*, e forma due o tre *ovarii:* però usualmente si chiama ovario l'intero pistillo. Siccome ogni ovario contiene più di un ovulo, ne viene che esso è *pluriovulato*. La sua forma è o arrotondata o allungata, e quasi diremmo fusiforme a mo' di bottiglia, d'onde le varie forme degli acini di cui diremo fra poco. Lo stimma, o apertura del pistillo, generalmente non è posto in cima ad uno stilo,

(1) Ciò accade quando i fiori hanno sei o sette petali e sei o sette stami.

come in altri fiori, ma sta immediatamente sull' ovario (fig. 13 *f*), per cui lo stimma nel fiore della vite è *sessile* (1); se esiste uno stilo esso è assai breve e semplice, ma ciò è raro. Lo stimma è arrotondato piatto, e leggermente depresso nel centro.

10.° *L'uva.* Come tutti sanno il *grappolo* o *pigna* si compone essenzialmente degli *acini;* in quanto al gambo ai peduncoli ed ai picciuoli rimandiamo il lettore a quanto dicemmo (a pag. 108) parlando delle infiorescenze della vite, il che naturalmente vale pure per quanto riguarda la varia forma dei grappoli d' uva. L' acino botanicamente parlando è una *bacca carnosa,* così detta perchè tutto il *pericarpio* è polposo, soffice, succulento e non vi ha nocciolo in essa, ma solo *i semi*: nel frutto dell' uva manca adunque l'*endocarpio,* che è quella membrana indurita, coriacea, ossea, che tutti abbiamo osservato nella pesca, nella susina, nella ciliegia ecc., vale a dire il nocciolo: nell' acino d' uva l' endocarpio è confuso colle altre parti del pericarpio. Invece è molto sviluppata la parte carnosa, succulenta, zuccherina che sta fra la pellicola (*epicarpio*) ed i semi, e che dicesi *mesocarpio* o *sarcocarpio:* quindi nella bacca dell'uva il *pericarpio* si distingue essenzialmente in due parti: *l'epicarpio* ed il *mesocarpio* o parenchima (2). L'acino non è *deiscente,* cioè il suo pericarpio non si apre, quando i semi sono maturi, per dar luogo alla disseminazione; esso quindi, come tutti i frutti carnosi, è *indeiscente.*

La forma degli acini può essere *sferica* o depressa; *subrotonda,* dubbia o incostante, e decisamente *ovale* (3): queste forme però non sono scrupolosamente costanti per una data varietà, poichè le condizioni di clima e di suolo possono far assumere ad uve ad acino rotondo la forma oblunga: tuttavia gli ampelografi tengono calcolo anche di questo carattere.

(1 I botanici chiamano *sessili* le foglie, i fiori, le antere, e gli stami che non hanno picciuoli, o peduncoli, o stili, o altri sostegni.

(2) Chiamasi *parenchima* la parte generalmente molle (tessuto cellulare) dei frutti, delle foglie ecc. Al contrario chiamansi *fibre* i vasi dei vegetali riuniti in fascii e costituenti come la trama o lo scheletro di quasi tutti gli organi. Nelle foglie, ad esempio, è facile distinguere il parenchima dalle fibre.

(3) È questa la divisione adottata eziandio dal valente ampelografo G. Di Rovasenda (op. cit. pag. 203) — Però *L. Oudart* divideva gli acini in due soli ordini: acino *rotondo* ed acino *oblungo*, ritenendo egli che gli acini subrotondi, essendo rari assai, si potessero unire colle uve ad acino rotondo. Al capitolo *Ampelografia* ritorneremo su di ciò.

Gli acini sono più o meno *aderenti al peduncolo*, massime nel periodo della maturanza; in alcune varietà possono anche cadere di per sè stessi, se nel detto periodo sopraggiungono le pioggie e se il terreno del vigneto è poco permeabile. Il *colore* degli acini può essere *bianco, rosso o nero*, con gradazioni diverse, come nero-violaceo, rosso-rubino, azzurro-cupo, giallo-dorato, verdognolo ecc.; alcuni ampelografi però distinguono le uve soltanto in *colorate* e *bianche;* comunque sia, è certo che questo carattere è fra i più costanti, onde l'ampelografia, come vedremo più tardi, ne tiene grande conto.

La pellicola o buccia degli acini d'uva chiamasi propriamente *la fiocine;* essa, oltre al differente colore, può mostrarsi *pruinosa* oppure *lucida; coriacea* o *sottile*. Diconsi pruinosi o annebbiati o cenerini gli acini che sono ricoperti come da un pulviscolo bianchiccio, o per parlare più propriamente, che sono spalmati da una sostanza grassa, la quale oltre a proteggerli contro le intemperie, perchè è impenetrabile all'acqua, giova molto allo sviluppo degli eteri (fragranza) nel futuro vino: sono annebbiati gli acini del Nebbiolo, sono pruinosi quelli del San Gioveto piccolo e del Dolcetto, e sono cenerini quelli della Cenerina o Celerina o Slarina. È lucida invece la fiocine non pruinosa, come ad esempio quella dell' uva *Troia* delle Puglie. Chiamasi *coriacea* quella degli acini che volgarmente diciamo duri o croccanti, com'è delle uve che si conservano per fare i vini passiti o ad uso tavola per l'inverno, quali la Verdea, l'Erba-luce, ecc.

Veniamo ora ai *semi d'uva*, detti più propriamente *vinacciuoli;* il loro numero nell'acino varia da zero a quattro al massimo, su di che ritorneremo nel paragrafo seguente. Per ora ci limiteremo a descrivere esternamente il vinacciuolo (fig. 16): dicesi *becco* la sua estremità, più o meno allungata; *calaza* un rigonfiamento circolare od ovale che si trova quasi nel centro del vinacciuolo: *rafe* o *rafide* o *vasidutto* è una prominenza che, in forma di cordoncino, parte dalla calaza, si ripiega nella parte opposta del seme (parte ventrale) e va a terminare alla punta del becco o *ilo*, che è il punto d'inserzione del seme sul pericarpio: *vertice* è l'estremità opposta al becco. La calaza e la parte anteriore del rafide si trovano in una *infossatura* che va dalla parte centrale al vertice (1).

(1) Questa breve e chiara descrizione coll' unita figura togliamo dalla *Guida pratica per la ricostituzione dei vigneti italiani* dell'agr. V. Vannuccini — (Firenze 1883, pag. 22-23).

Queste sono adunque le parti esterne del vinacciuolo; ma è a notarsi che la loro conformazione varia col variare del loro numero nell'acino, e sovratutto poi col variare delle specie di viti. *Engelmann* ha constatato che se in un acino vi ha un solo vinacciuolo, esso prende una forma più arrotondata; se ve ne sono due, essi sono alquanto appiattiti sul lato interno ed arrotondati sull' esterno; se infine ve

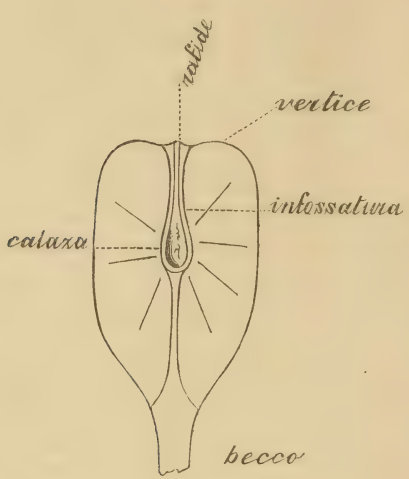


Fig. 16.

ne sono tre o quattro, i vinacciuoli sono più allungati ed angolari. Queste differenze possono riscontrarsi anche negli acini d'uno stesso grappolo. Ma le differenze fra specie e specie sono assai più importanti e notevoli, massimamente per le viti americane. Si deve ad *Engelmann* il miglior lavoro su questo importante argomento; da esso prendiamo le figure che seguono, acciò il lettore possa vedere le differenze che passano fra i vinacciuoli di alcune specie.

Fig. 17 *a* — seme di vite Riesling, ingrandimento di 4 diametri; *b* Chasselas; *c* Black-Hamburg di una serra di viti presso Londra.

Fig. 18 *d* — Lambrusca di Toscana e del Nord d'Italia.

Le viti della specie europea (*Vitis vinifera*) hanno, come vedesi, un becco molto più allungato ed una calaza più grande che non le specie americane; inoltre la calaza occupa la parte superiore e non la mediana del vinacciuolo. I quattro vinacciuoli qui disegnati non comprendono però tutte le forme delle viti d'Europa; tuttavia i loro

caratteri fondamentali non variano di molto nelle altre numerosissime varietà.

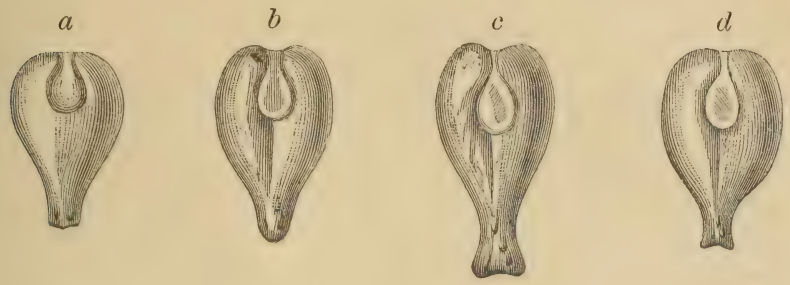


Fig. 17. Fig. 18.

Fig. 19 *e f g* e fig. 20 *i:* quattro vinacciuoli di viti *Riparia selvatiche; e f* Goat Island, alle cascate del Niagara; *g* dal lago Champlain; fig. 20 *i; June grape* (uva di giugno) delle rive del Missis-

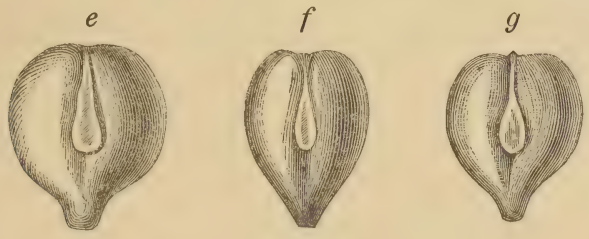


Fig. 19.

sipì, al disotto di San Luigi. Questi vinacciuoli sono ottusi, o molto leggermente depressi al vertice; la calaza è piuttosto piatta, allun-

Fig. 20.

gata e si perde gradualmente in una infossatura che racchiude il rafe appena saliente.

Fig. 20 *l m:* forme coltivate di *Riparia* (*l* Taylor-Bullit e *m* Clinton): vinacciuoli più grossi, ma dell'istessa forma.

Tralasciamo altre descrizioni per amor di brevità (1) e poniamo così termine alla morfologia esterna della vite.

§ 4. **Anatomia della vite.** — Abbiamo già detto, incominciando il § 3, che l'anatomia corrisponde alla *morfologia interna,* per cui dovremo ora fare, per i singoli organi onde si compone la Vite, lo studio della loro intima costituzione o struttura: a tale uopo terremo lo stesso ordine seguìto nella morfologia esterna, incominciando dalla radice per terminare agli acini ed ai loro semi.

1.° *La radice.* Se noi confidiamo al suolo in determinate condizioni di calore e di umidità, delle quali ci occuperemo studiando

Fig. 21.

Fig. 22.

la seminagione della vite, un vinacciuolo, vediamo che, dopo un tempo più o meno lungo, si sviluppano due foglie seminali o cotiledonari, (fig. 21 e 22) ed una *radichetta* a *fittone,* la quale si sviluppa

(1) Chi desiderasse maggiori notizie, consulti *Les Vignes Américaines* par *Bush e Meissner* (Hoepli-Milano).

rapidamente nel suolo, più rapidamente che il *fusticino;* questo è la continuazione di quella e perciò fra la struttura interna della radice e quella del fusto non sonovi che poche differenze essenziali.

La tenera punta della radichetta già mostra le spongiole e la *pileoriza* (pag. 87 e 89) di colore giallognolo, costituita da cellule distaccatesi dal tessuto cellulare della radice e poi morte; esse proteggono la punta vivente della radice. La parte esterna delle radichette presenta anzitutto una speciale epidermide, detta *epiblema*, composta di cellule appiattite e senza pori o meati (1); la parte tenera e bianchiccia delle estremità delle radichette, nonchè i peli radicali che ivi si trovano, costituiscono il sistema assorbente della pianticina, quando vengono in contatto colle particelle del suolo; ed eziandio in una vite completamente sviluppata è sempre la giovine punta delle radichette che prende gli alimenti dal terreno, come diremo più distesamente nel successivo paragrafo *(Fisiologia)*.

La parte interna della radichetta è quasi totalmente costituita da tessuto cellulare attraversato da vasi (tessuto vascolare) che ne occupano la parte centrale, come si vede nel disegno (fig. 23). La piccola

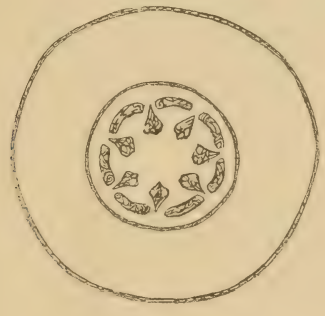


Fig. 23.

zona centrale libera da vasi si può considerare come il *midollo* (tessuto cellulare impregnato di succhi). Invecchiando la radice, l'epidermide è surrogata da uno strato di cellule morte. Infatti nelle radici vecchie vediamo anzitutto all'esterno un vero strato sugheroso *(cellule sugherose o suberose)* che si può separare in squame

(1) Diconsi meati o spazii intercellulari, le cavità che si riscontrano tra le cellule, massime se queste sono arrotondate.

come accade dei tronchi; queste squame sono costituite dai fascii fibrosi del libro. Alla scorza fa seguito una zona di tessuto cellulare o parenchima (1) le cui cellule non si sono vuotate del loro succo come accade di quelle esterne anzidette, ma ne sono impregnate essendo in pieno sviluppo.

Queste cellule contengono molti granuli *amidacei*. L'*amido* si trova nelle cellule non solo dei grani (cereali) e dei tuberi (patate), ma anche nel legno degli alberi, e ci accadrà molte volte di accennarlo studiando l'anatomia della Vite; specialmente perchè nelle foglie di quest'ultima, se esposte direttamente al sole, si forma pure amido in grande quantità durante l'estate e perchè l'amido in determinate circostanze si metamorfosa in *glucosio* o zucchero.

I granuli d' amido osservati al microscopio offrono forme molto differenti e grossezze pure diverse; la loro presenza si può riconoscere facilmente mettendoli in contatto con una soluzione acquosa o alcoolica di iodio; se ne ottiene così un colore azzurro porporino assai bello (2).

Oltre all'amido, nelle radici, massime se vecchie, si riscontrano abbondanti i cristalli di *ossalato di calcio* (3) nelle cellule del parenchima corticale: da principio l' ossalato è disciolto entro le cellule della radice, benchè sia insolubile nell'acqua pura; ma quando la radice è bene sviluppata si hanno i cristalli quasi visibili ad occhio nudo, o almeno con piccolo ingrandimento. Questi cristalli (ossalati, solfati, fosfati, carbonati di calcio, ecc.) hanno ricevuto diversi nomi: chia-

---

(1) Abbiamo già detto (pag. 112 nota 2.ª) che il tessuto parenchimatoso è il tessuto cellulare molle, composto di cellule poliedriche oppure arrotondate, nel qual caso è detto *merenchima:* si chiama invece *prosenchima* il tessuto composto di cellule allungate o fibre (tessuto fibroso). È bene conoscere questi termini botanici.

(2) L'*amido* ha la identica composizione chimica della *cellulosa* ($C_6 H_{10} O_5$). È noto che la pianta è un aggregato di *cellule* microscopiche; le pareti delle cellule sono *cellulosa*, la quale costituisce come lo scheletro della pianta, dandole la solidità. I corpi che più abbondano nelle piante coltivate sono, per ordine d'importanza, l'*acqua,* la *cellulosa*, e l'*amido.*

(3) Gli elementi superflui od eccessivi della pianta, o rimangono disciolti nei succhi, e sono emessi sotto forma di efflorescenza, oppure si depositano nelle cellule, incrostando talvolta le pareti cellulari. *S. W. Johnson* dice che quantunque questi cristalli non siano mandati fuori dall' organismo, tuttavia si possono giustamente considerare come *escrezioni.* (V. *Come crescano i raccolti*, di Johnson trad. Giglioli — Milano: Treves, pag. 201).

mansi *cistoliti* le concrezioni cristalline, le quali sono attaccate ad una parete cellulare; *rafidi* i fascii di cristalli aventi la forma di aghi; *druse* se l'agglomeramento dei cristalli assume come la forma d'una stella. Di questi cristalli diremo più a lungo studiando l'anatomia della foglia. Nelle cellule del parenchima radicale si trovano specialmente i *rafidi.*

Dopo la scorza ed il tessuto cellulare, o parenchima corticale, troviamo nella radice della vite uno strato intermedio detto *zona generatrice* o *cambio*, che riscontreremo anche nel caule; nella radice però questa zona, che taluno chiama *libro tenero*, consta soltanto di tessuto cellulare e vascolare (1) cui fa seguito il corpo legnoso che occupa il centro della radice, ove non si riscontra più il midollo delle giovani radici, o almeno è quasi impercettibile nelle radici molto vecchie.

Il tessuto vascolare della radice consta principalmente di *vasi punteggiati* e *rigati,* (fig. 24) cosidetti per l'apparenza delle loro pareti, nei quali quasi sempre si riscontra amido in piccoli granelli, secondo il Prof. G. Briosi. Aggiungeremo che tutto il tessuto cellulare della radice abbonda di vasi laticiferi (1).

Il corpo legnoso è attraversato dai *raggi midollari* come il caule.

2.° *Il fusto.* Per quanto il caule si confonda in certo qual modo col corpo della radice, da cui non lo separa nessuna linea di demarcazione, pure nella vite vi sono talune differenze essenziali tra la struttura interna dell'uno e dell'altro.

Se noi pratichiamo un taglio orizzontale nel ceppo di una vite, o in una diramazione legnosa di essa, noi vediamo chiaramente (fig. 25) tre zone concentriche; cioè nel centro il *midollo,* poscia il *corpo legnoso,* indi all'esterno la *corteccia.* Studiamo queste tre zone incominciando dalla corteccia.

La parte più esterna di essa è, come già dicemmo, l'*epidermide,* composta di uno o più strati di cellule a grosse pareti intimamente uniti fra di loro; si attribuisce all'azione diretta dell'aria, della luce

(1) Ricorderemo che il tessuto vascolare è formato dai *vasi*, i quali sono organi essenziali della nutrizione: appariscono come tubi o canali aperti ai due capi, non ramificati, a pareti sottili, più o meno lunghi, isolati o riuniti in fascii, i quali penetrano entro il tessuto cellulare. Diconsi *vasi laticiferi,* quei vasi semplici o ramificati che contengono il *latice* o succo proprio della pianta. (L'oppio, le gomme resine ecc. si ricavano appunto dai latici di talune piante).

e di tutti gli agenti atmosferici sul tessuto cellulare esterno, l'origine dell'epidermide, come già sostenne pel primo Malpighi, quantunque le cellule che la compongono differiscano notevolmente da quelle del tessuto sottostante. Essa mostra un certo numero di *stomi* (mentre questi mancano nelle radici) i quali riscontreremo assai più numerosi nelle foglie: questi stomi o pori corticali (fig. 26) rendono per così dire la vite permeabile all'aria, ed *Hales* trovò pel primo che per loro mezzo l'aria penetra nei vasi longitudinali del fusto legnoso. Come mostra la fig. 26 essi constano di due cellule a forma di mezzaluna, le quali formano come piccoli occhi oblunghi, talvolta poligonali, posti

Fig. 24

Fig 25.

nello spessore dell'epidermide, e le di cui pareti sono suscettibili di restringersi o allargarsi; già da parecchi anni *Amici* provò che l'umidità soverchia quasi li fa chiudere, mentre il secco e l'azione diretta dei raggi solari li dilatano e li aprono. L'epidermide ha uno spessore vario secondo le diverse varietà di viti (1); però essa esiste soltanto nelle parti giovani del fusto; nelle altre, quando hanno due o più anni, troviamo invece lo *strato sugheroso* (pag. 91) che tutti i viticultori avranno certo osservato sui tronchi vecchi, ove è assai spesso.

(1) Secondo il Dr. O. Penzig la varia grossezza della cuticola determinerebbe la maggiore o minore resistenza che le varie viti possono opporre ai parassiti. *Archivio del Laboratorio crittogamico Garovaglio*, Pavia 1882, pag. 153).

Dopo lo strato sugheroso troviamo, nel tronco della vite, un *tessuto corticale* da cui trae appunto origine il detto tessuto sugheroso; e poscia fanno seguito i *fascii fibrosi del libro,* di cui già parlammo a pag. 91. Tutto ciò costituisce la corteccia della vite.

Procedendo verso l'interno del ceppo troviamo il *corpo legnoso:* ma fra esso e la corteccia si trova la *zona generatrice* o cambio, già accennata a pag. 119, composta di tessuto cellulare e vascolare e che Mirbel, sin dal 1816, definì un tessuto assai giovine che forma la continuazione del libro, ed in cui circola il succo nutritore, per la qual cosa esso si cangia insensibilmente in legno ed in libro secondochè tocca il primo od il secondo (1). Ciò è tanto vero che e-

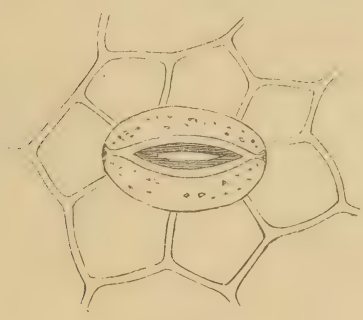


Fig. 26.

saminando in primavera un tronco di vite, si trova la superficie del legno (alburno) e quella interna della corteccia (libro) come turgida e ricoperta di tessuto cellulare formativo, ossia nascente, inzuppato di succhi: così si formano sia le fibre del libro che quelle del legno. E se in primavera noi possiamo scortecciare facilmente un ramo di vite sino a scoprire il legno, si è appunto perchè le cellule del *cambio* sono giovani e delicate, mentre in autunno sono pienamente sviluppate, si indurano e diventano legnose o liberiane.

Veniamo ora al *corpo legnoso:* esso si compone di due parti, il legno giovane, a contatto colla zona generatrice, detto *alburno* (2)

(1) Mirbel disse che questa trasformazione è percettibile all'occhio dell'osservatore.

(2) *Alburno*, quasi per significare un legno più bianco; infatti talvolta è più pallido del legno propriamente detto cioè più interno, e tal'altra è bianco come nel-

ed il legno propriamente detto, chiamato *duramen* o *cuore del legno,* od anche semplicemente *legno,* il quale è più duro e consistente dell'alburno. Nel corpo legnoso della vite vi ha poca differenza di colore fra queste due parti; l' alburno però è meno consistente.

Nella fig. 25 abbiamo disegnato una sezione orizzontale d'un tronco di vite barbera; in essa si vedono chiaramente gli *strati legnosi circolari* che costituiscono il corpo legnoso, disposti attorno al canale midollare; ogni anno si forma uno di consimili anelli all'esterno di quelli che già costituivano il corpo legnoso, ma non sempre essi sono disposti regolarmente attorno al midollo: se il tronco o ramo della vite è verticale abbiamo la disposizione *a* della fig. 27; ma se è molto ricurvato, come accade generalmente nei sistemi di educare la vite, allora si ha la disposizione *b* cogli strati annuali che si protendono eccentricamente verso il lato inferiore del ramo. Questi anelli legnosi

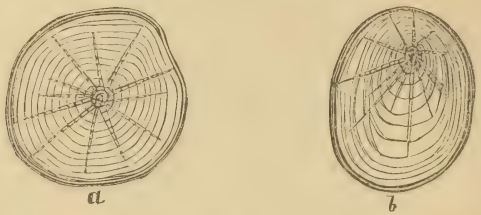


Fig. 27.

annuali rimangono sempre visibili nel caule, onde dal loro numero può dedursi quanti anni abbia la vite; (nella fig. 25 il numero degli strati non corrisponde a quello degli anni perchè l'abbiamo ingrandita di 2 volte onde renderla più chiara). Conviene tuttavia notare che ciò si verifica specialmente nei paesi ove, per il freddo dell'inverno, la vegetazione della vite cessa del tutto o quasi, poichè se essa continuasse quasi senza interruzione (pag. 30) gli strati legnosi annuali si confonderebbero gli uni cogli altri, e allora sarebbe molto difficile dedurre dal loro esame l'età della vite.

Come vedesi nella fig. 25 ogni anello legnoso annuale è separato dai due altri in mezzo a cui si trova, mediante un sottile strato; esso è costituito da cellule legnose più piccole delle altre, e corrisponde

l' ebano, ove il legno interno è a dirittura nero, e nel campeggio, ove è rosso. Però questa differenza di colorazione è insensibile nei legni bianchi e leggeri (pini, pioppi, ecc. ecc.).

al momento dell'anno in cui la vegetazione della vite si arresta: durante la vegetazione le cellule sono più grosse, d'onde questi sottili strati di legno più compatto, bene visibili anche ad occhio nudo. Esaminandoli al microscopio si riconosce che essi sono composti di tessuto legnoso perfettamente identico a quello che costituisce l' intera massa legnosa.

La fibra legnosa, massime del legno o *duramen,* è impregnata da *lignina*, oltre alla cellulosa che costituisce, come già dicemmo a pag. 118 la parete delle cellule: la lignina ha una composizione non ancora bene definita, ed è forse una miscela di varie sostanze (*Schulze*).

Veniamo ora al *midollo,* che è la parte centrale del fusto della vite: esso è racchiuso nell'*astuccio midollare* di forma circolare, il quale altro non è che la parte interna del primo strato legnoso formatosi, ond' è che non è separato dal corpo legnoso. Esso si compone di trachee (1), vasi punteggiati (2) e tessuto legnoso.

Il *midollo* consta, nella vite, di grandi cellule, ossia d'una massa continua di tessuto cellulare, impregnata di succo, ma che offre caratteri diversi secondochè si esamina un ramo giovine oppure un vecchio tronco: in quest'ultimo caso il midollo si riduce notevolmente di volume (fig. 25) e cede grande parte de' suoi succhi alle altre parti del tronco, onde le cellule si vuotano, le loro pareti inspessiscono e si impregnano di lignina, per cui il midollo si riduce ad una massa quasi diremmo arida, di colore rossastro o monachino, come gli strati corticali, mentre quando è giovine è bianco.

Dal midollo partono *i raggi midollari* e vanno al tessuto cellulare della corteccia; essi altro non sono che lamine verticali di tessuto cellulare, le quali, come si vede chiaramente nella fig. 25, dividono il corpo legnoso in tanti compartimenti formando per così dire delle chiusure: essi sono di colore più chiaro e però si vedono facilmente, come si vedono gli strati legnosi annuali. I raggi midollari tagliano appunto questi anelli legnosi: essi notansi assai numerosi nei giovani tralci, specialmente nel legno di un anno sul quale sia

(1) Sono tubetti cilindrici, lunghi, a pareti sottili e membranose, aventi nel loro interno un filo ravvolto a spirale, per cui si chiamano anche *vasi a spirale.* Il filo è cilindrico e pieno di sava; il tubo cilindrico è invece pieno d'aria.

(2) I vasi (pag. 119 nota 1.ª) sono detti punteggiati quando mostrano sulla periferia dei puntidisposti con una certa regolarità in linea trasversale: questi punti sono realmente spazii (*areole*) nei quali non si sono deposte sostanze, per cui mercè di essi il succo può venire facilmente assorbito e poscia diffuso.

praticata una sezione trasversale; ma, com' è evidente, quanto più abbondano tanto minore è il loro spessore. Essi constano di cellule aventi una forma speciale, e visti in una sezione orizzontale appaiono come tanti quadrilateri allungati (fig. 28: *a* midollo, *b* raggio midollare, *c* epidermide della corteccia): tali cellule sono prismatiche assai regolari con pareti punteggiate ad occhiello (fig. 29 e 30 *r r*): esse sono molto ricche di *amido* nochè di *tannino* (1), il quale riscontrasi anche negli strati corticali e nel libro; inoltre contengono cristalli di *ossalato di calce* (rafidi) e cristalli isolati presso gli strati esterni del libro.

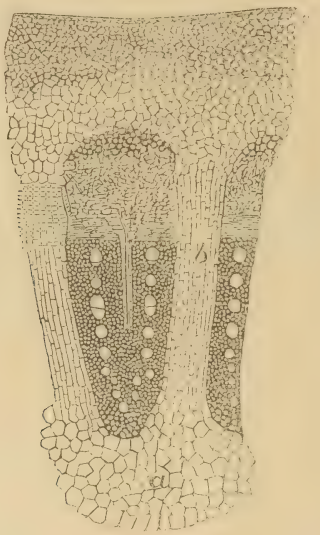


Fig. 28.

Per dare ora un' idea complessiva della costituzione morfologica interna del fusto della vite esamineremo la fig. 29 (2) che rappresenta un taglio trasversale del legno, ingrandito 400 volte: in *g* vediamo i vasi (pag. 119); in *r* un raggio midollare ed in *l l* le fibre del libro (pag. 121) a figura allungata ed aguzza e poco punteggiate. La fig. 30 invece ci mostra un taglio longitudinale del fusto della vite ingrandito 300 volte; *g g* sono i vasi rigati, o più propriamente sca-

(1) O. Penzig, loc. cit. pag. 151.

(2) Riproduciamo le fig. 29 e 30 dal citato lavoro del Dott. Penzig (*Archivio del Laboratorio crittogamico di Pavia*).

lariformi, essendo le linee trasversali assai regolari; questi vasi presentano pure le areole di cui parlammo a pag. 123, nota 2; *l l* le fibre libriformi semplici; *l' l'* quelle tramezzate o septate da sottili tramezzi; *p p* il parenchima legnoso: *r r* un raggio midollare.

3°. *Il legno giovine.* Passiamo ora a studiare l' anatomia del tralcio legnoso della vite: esso non presenta differenze dal legno del

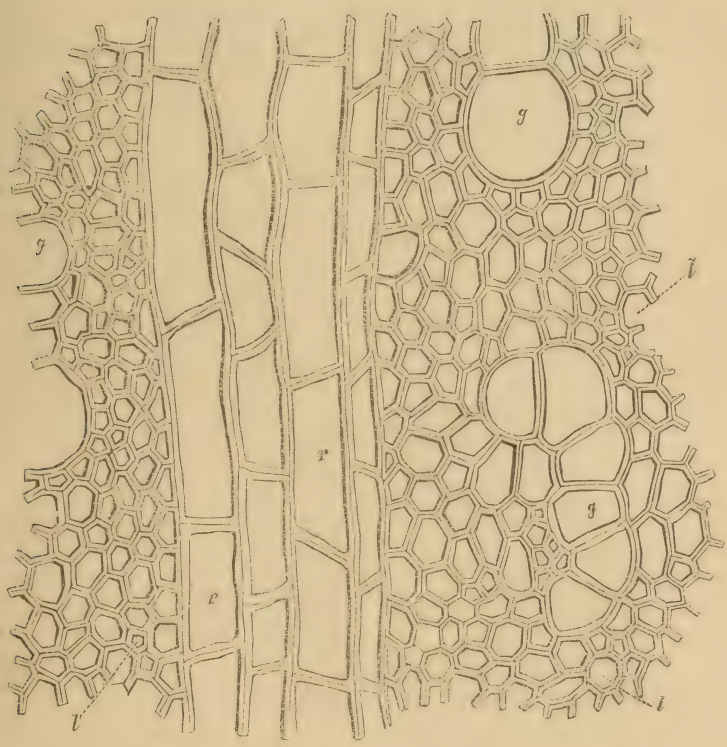


Fig. 29.

fusto or'ora studiato ed offre uno o due anelli legnosi secondochè ha uno o due anni.

Il midollo, relativamente al legno ed alla corteccia, è molto sviluppato, siccome ci mostra la fig. 31, la quale rappresenta un tralcio di un anno d'età: il suo colore è più chiaro che non nel legno vecchio; inoltre esso è più ricco di succhi.

Nel legno giovine il midollo non è continuo, ma ai nodi presenta delle soluzioni di continuità, cioè dei *tramezzi legnosi* di

color chiaro, come vedesi in *a* e *b* fig. 31. Gli è perciò che nei tralci della vite troviamo i meritalli o internodii aventi ciascuno un midollo proprio, cioè indipendente da quello degli internodii superiore ed inferiore. La gemma o bottone fa sempre parte del meritallo ad essa superiore (1) il cui midollo senza dubbio contribuisce a renderla

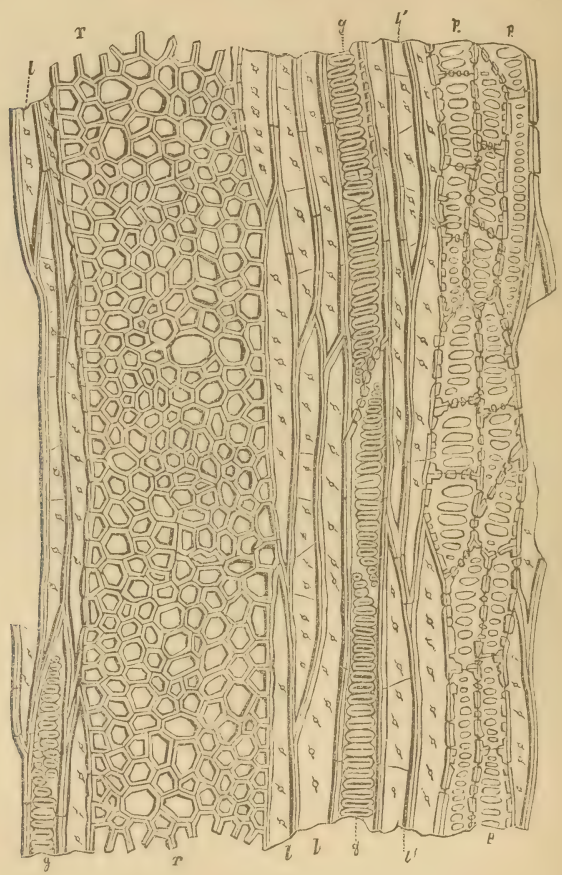


Fig. 30.

più robusta e più feconda: ond' è che il potatore razionale non recide mai il tralcio presso la gemma, ma bensì alla estremità del suo

(1) Ciò però non significa che la gemma, se separata dal suo meritallo, debba certamente perire: è noto che si possono seminare le semplici gemme (V. più innanzi *Piantamento della vite*).

internodio. Questa gemma, alla quale sovrasta un internodio (il quale però deve essere chiuso superiormente dal tramezzo legnoso) si chiama gemma *franca*, quasi per indicare che non può fallire, e difatti è raro che non sbucci. Se però l'internodio venisse tagliato troppo in basso, così da non essere chiuso dal tramezzo legnoso superiore, il midollo si guasterebbe e l'astuccio midollare potrebbe servire di nido ad insetti, per cui ne verrebbe gravemente danneggiata la gemma: questo fatto ci è accaduto di constatarlo più volte.

Invecchiando il legno, i tramezzi legnosi si fanno sempre più scuri,

Fig. 31.

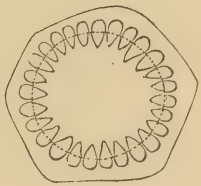


Fig. 32.

sino a prendere lo stesso colore del midollo: infine scompaiono. Non sapremmo precisare quando ciò accada, solo possiamo dire di aver trovato i detti tramezzi di colore scuro, ma ancora sufficientemente duri, nel legno di vite di cinque anni.

La quantità di midollo contenuta nei tralci della vite varia a seconda delle varietà differenti di vizzati: e così abbiamo quelli con sarmenti ricchi di midollo, altri medianamente provvisti ed altri poveri. Si osserva generalmente che quando il midollo è scarso ab-

bonda il legno, ed è naturale; onde allora il vitigno è più robusto e più resistente alle intemperie e sovratutto ai grandi freddi: però non si deve ritenere ciò come assoluto, essendovi talune eccezioni, fra cui il barbera, che nonostante un copioso midollo è robustissimo e che abbiamo visto resistere a forti geli nel rigidissimo inverno del 1880 in cui in Monferrato si ebbero, nel gennaio, 10 gradi C. sotto lo zero a mezzogiorno.

Anche nel legno giovine, come nel ceppo, trovasi tannino, ossalato di calcio ed amido e nulla abbiamo da aggiungere su di ciò.

Fig. 33.

4.° *I germogli.* Se noi pratichiamo un taglio orizzontale sovra un germoglio erbaceo vediamo agevolmente come le parti verdi della vite si compongano di fascii vascolari bene distinti (fig. 32) che scorrono lungo il germoglio parallelamente al copioso midollo che essi circondano. Come si vede nella fig. 32 i fascii sono attraversati da un anello, detto *anello d' inspessimento*, ond' è che rimangono divisi in due parti: la più piccola è esterna e fa parte del libro; la più grande è interna ed appartiene al legno. Questi fascii

di vasi da principio sono più rari di quanto non appaia nella fig. 32, e fra di essi trovansi parecchi strati di parenchima, oltre ai raggi midollari molto marcati: ma a poco a poco i fascii si moltiplicano, suddividendosi ciascuno in due altri fasci distinti, separati solo dai

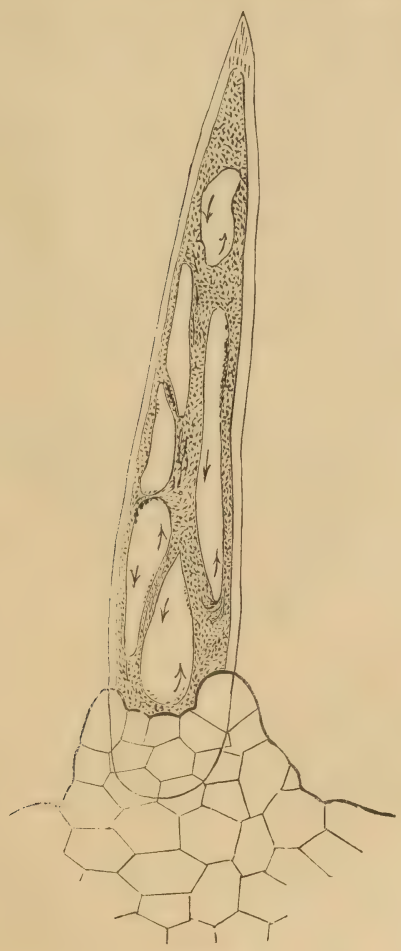


Fig. 34.

raggi midollari: ciò accade rapidamente e spiega il pronto accrescersi del diametro dei germogli viticoli.

La fig. 33 rappresenta un taglio trasversale d'un giovane tralcio ingrandito 200 volte: in *l* abbiamo il libro; in *g* i vasi; in *c* cri-

stalli isolati di ossalato di calcio; in *d* druse stellate pure di ossalato, ed in *r* rafidi dello stesso sale (vedi pag. 119).

Ricorderemo che nelle parti giovani della vite, le quali sono ricoperte dall'epidermide di colore verde, manca lo strato sugheroso che si riscontra nel legno di due o più anni; inoltre queste parti verdi presentano (pag. 92) *peli* analoghi a quelli del picciuolo della foglia. Il citato Dottor O. Penzig ha disegnato (fig. 34) uno di questi peli semplici con un ingrandimento di 1|500: essi sono di forma conica, immersi mercè la loro base in una massa di cellule epidermiche, la quale quasi come *glandola* (1) sporge dalla superficie del germoglio o del peziolo; la loro parete è spessa ed è formata da una cuticola densa e pieghettata, il cui contenuto mostra chiaramente la circolazione del plasma granuloso lungo la parete stessa (2). Questi peli si possono quindi considerare come *unicellulari,* cioè costituiti da una grande cellula allungata contenente, come tutte le cellule,

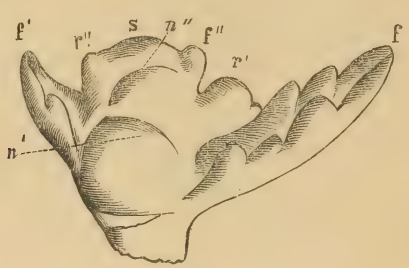


Fig. 35.

quel liquido denso e granuloso che è detto liquido formativo o protoplasma, oltre al nucleo nel centro. Pare che nei peli della vite non esista amido, mentre esso trovasi invece nei peli del genere Ampelopsis (pag. 76).

L'estremità del germoglio della vite può rappresentarsi come nella fig. 35 (ingrandimento 1|200): in *f f' f''* sono indicati i principii delle foglie; in *r' r''* i viticci; in *n' n''* le stipole (pag. 104); ed in *s*

(1) Le glandule sono piccoli ammassi di cellule, le quali secernono umori speciali, ora odorosi ora acri ecc. Ad esempio nelle ortiche le glandule che si trovano alla base dei peli secernono quell' umore caustico che, passando pei peli stessi, viene ad irritare la pelle di chi tocca l'ortica, perchè nell' atto del toccare rompesi la punta fragile dei peli.

(2) O. Penzig loc. cit. pag. 156.

la sommità del fusto (1). Alla foglia f' è opposto il viticcio r': alla foglia f'' il viticcio r'' secondo la regola generale accennata a pagina 94. Alla foglia f non corrisponde un viticcio, ma poi si ha un viticcio r' opposto ad una foglia f', ed una foglia f'' opposta ad un viticcio r'' in conformità di quanto dicemmo a pag. 96 accennando alla legge generale della intermittenza dei viticci.

5°. *I viticci.* Se noi pratichiamo una sezione orizzontale a traverso un viticcio, vediamo che i fascii fibro-vascolari sono disposti secondo la fig. 36: questi fascii sono molto numerosi e molto vicini gli uni agli altri; come quelli dei germogli essi sono disposti in circolo attorno al midollo, e provengono per così dire da una diramazione dei fascii vascolari del germoglio stesso da cui parte il viticcio: i vasi a spirale vi sono predominanti. L' epidermide è costituita da cellule allungate, e vi si trovano stomi come nei germogli: il libro è pure bene determinato. Mancano i peli, o almeno sono rarissimi

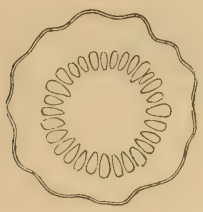


Fig. 36.

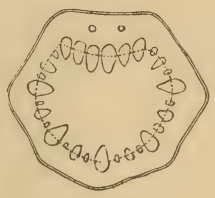


Fig. 37.

e si trovano solo nei giovani cirri di alcune varietà. L'amido, il tannino e l'ossalato di calcio vi si trovano distribuiti come nel fusto.

6°. *Le foglie.* Nel picciuolo i fascii fibro-vascolari sono disposti come lo indica la fig. 37, con una depressione verso la faccia superiore del picciuolo stesso, e costituiscono essi pure una diramazione di quelli del germoglio; alla estremità del picciuolo si distribuiscono nelle nervature, nelle vene e nelle venicelle (pag. 103). Questa rete di vasi a maglie poligonali (2) costituisce un solido scheletro

(1) Penzig Id. id. pag. 162.

(2) Queste maglie anastomizzandosi costituiscono il reticolato delle nervature, (veggasi la fig. 42 a pag. 137): in ciascuna di queste maglie penetra un ramo (raramente due) formato di trachee, che si ramifica più o meno regolarmente in quella guisa che dicesi *pedata*, e le cui ramificazioni ulteriori sono formate di semplici tracheidi che terminano a fondo cieco, cioè non si anastomizzano ulte-

per la foglia, come già osservammo a pag. 112 (nota 2ª), mentre gli spazii che intercedono fra i vasi sono più o meno ripieni di cellule parenchimatose con granuli di *clorofilla* di cui diremo or'ora.

L'epidermide del picciuolo è costituita da ampie cellule, e mostra stomi nonchè peli corti di forma uguale a quella indicata a pag. 129. Anche nel picciuolo, come nei germogli e nel fusto, si trovano ossalato di calcio, tannino e amido.

Le due pagine della foglia sono ricoperte da una epidermide robusta e spessa, poco aderente al tessuto sottostante, composta di cellule appiattite e diafane, cioè senza granuli di clorofilla. L'epidermide presenta certe aperture, o pori respiratorii, che già vedemmo (a pag. 121) chiamarsi *stomi,* mercè cui gli spazii intercellulari della foglia comunicano coll'atmosfera: gli stomi sono raris-

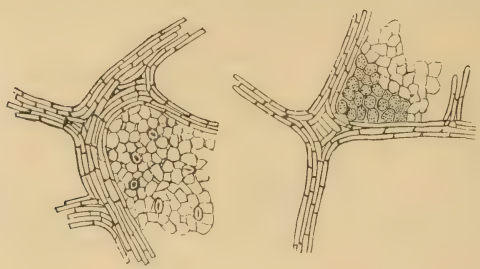


Fig. 38.

simi, e spesso mancano del tutto, nella pagina superiore della foglia (*a* fig. 38), mentre sono molto numerosi nella pagina inferiore (*b* fig. 38), la qual cosa si osserva in tutte le foglie delle piante terrestri (1): si può quindi concludere che le parti delle foglie le quali sono più direttamente esposte al calore solare sono quelle che difettano o mancano di pori respiratorii; infatti, secondo alcuni botanici, il calore e la siccità non solo farebbero restringere l'orifizio di questi stomi,

---

riormente. Il Dott. Giuseppe Cuboni di Conegliano fu quegli che pel primo descrisse questo modo di terminarsi delle ultime estremità libere dei cordoni vascolari nelle foglie.

(1) Le foglie sommerse delle piante acquatiche ne sono sprovviste del tutto, tolte poche eccezioni: le foglie galleggianti hanno stomi soltanto sulla pagina superiore.

ma talvolta lo costringerebbero a chiudersi del tutto, laddove, contrariamente a quanto dicemmo a pag. 120, l'amido ne provocherebbe l'apertura e l'allargamento, tanto più se coadiuvato da una luce viva. Noteremo però, che se la luce favorisce l'apertura dei pori, come già ammetteva Amici, l'ombra ne fa aumentare il numero, cosicchè talvolta in luoghi ombreggiati ed umidi anche la pagina superiore ne è sufficientemente provvista.

Abbiamo detto che le cellule dell'epidermide non contengono granuli di clorofilla: ne contengono però le cellule che costituiscono gli stomi, e forse dipende da ciò la diversa intensità di colorazione verde che si osserva talvolta fra le due pagine della stessa foglia.

La fig. 39, la quale rappresenta una sezione trasversale assai ingrandita della foglia, ci indica chiaramente la disposizione delle varie

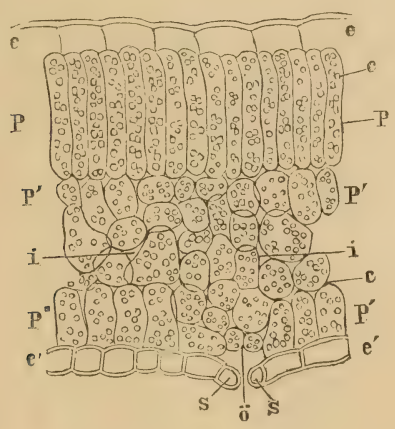


Fig. 39.

parti nello spessore della foglia stessa: e così in *e e* abbiamo l'epidermide della pagina superiore senza stomi, ed in *e′ e′* l'epidermide della pagina inferiore: *o* indica uno stoma formato dalle due cellule *s s* poste una verso l'altra, per cui ne risulta un poro nell'epidermide: in *p p p′ p′* abbiamo il tessuto cellulare del parenchima contenente i granuli di *clorofilla* segnati colla lettera *c*: — *p p* indicherebbe il vero *parenchima* a cellule allungate, disposte per così dire a palizzata e molto vicine le une alle altre, mentre *p′ p′ p′* ecc. sarebbero varii strati del così detto *merenchima* (pag. 118, nota 1ª)

o tessuto spugnoso a cellule arrotondate, le quali perciò lasciano fra di loro gli spazii *i i* detti meati intercellulari, come già sappiamo.

La fig. 40 mostra la sezione trasversale molto ingrandita di una nervatura, ove *e e* indica l' epidermide, *c c* il tessuto cellulare e *t* un pelo, poichè le nervature principali presentano sempre peli (pagina 104).

Infatti nella pagina inferiore della foglia di vite si trovano sulle nervature molti peli, come già dicemmo: di essi abbiamo dato una descrizione a pag. 129 fig. 34. Aggiungeremo quì che oltre a questi peli di forma conica, che sono i più numerosi, se ne trovano altri assai sottili, lunghi e flessuosi, per cui intrecciandosi fra di loro talvolta dànno luogo a quella pubescenza che a pag. 102 chiamammo ragnatela, mentre tal'altra costituiscono come un vero strato

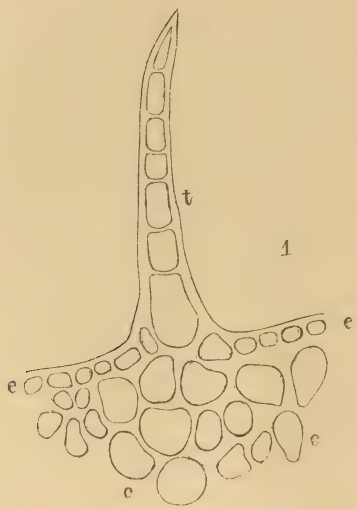


Fig. 40.

cotonoso. Infine il D.r Penzig ha pel primo osservato una terza forma di peli sulle foglie della vite, come pure sul picciuolo, sui giovani tralci e sui viticci (1): questi peli, che si osservano pure sulle foglie del genere Ampelopsis, hanno (fig. 41) un gambo cortissimo com-

(1) Loc. cit. pag. 158.

posto di molte cellule ed un capolino assai grande, talvolta lungo 2 millimetri, ialino e luccicante quasi a mo' di perla diafana, onde molti osservatori furono già tratti in inganno prendendo simili peli per ova di insetti oppure per acari parassiti della foglia. Nel centro del capolino esistono molte grandi cellule piene di plasma e di succo limpido: sui fianchi si vede un solo stoma *st* di forma ordinaria, le cui cellule contengono molta clorofilla e molto amido.

Per ultimare quanto si riferisce alla anatomia della foglia ci rimane a parlare della *clorofilla* e dell'*ossalato di calcio,* sin qui accennati soltanto fuggevolmente.

La clorofilla (1) si presenta nel parenchima della foglia sotto forma di granuli, i quali trovansi nel protoplasma cellulare, costituiti da un nucleo di amido circondato da vera clorofilla: infatti trattati col iodio (pag. 118) si colorano tosto in violetto. La clorofilla è solubile nell'alcool, nell'etere e negli acidi cloridrico e solforico, che

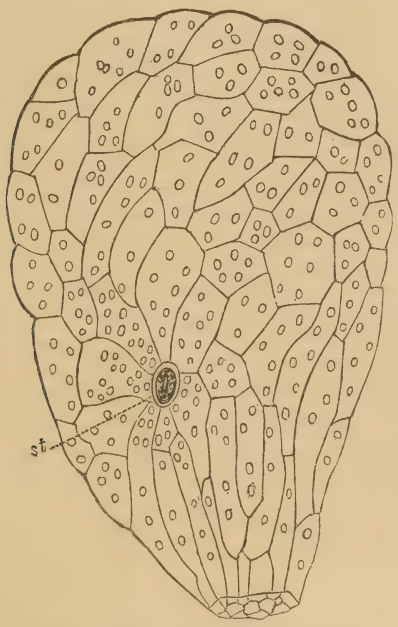


Fig. 41.

(1) *Clorofilla* significa *verde delle foglie.*

si colorano intensamente in verde: secondo Frémy essa si può decomporre in due sostanze coloranti trattandola con un miscuglio di acido idroclorico ed etere; si ottiene allora sciolta nell' etere una sostanza azurra, che Frémy chiamò *cianofilla* (o *fillocianina*) mentre nell'acido rimane una sostanza gialla, detta *xantofilla* (o *filloxantina)* alla quale probabilmente si deve il colore giallo che assumono le foglie in autunno. Noi abbiamo trovato però nelle foglie di alcune viti (barbera, tintoria, ecc,) una copiosa materia colorante rossa, analoga alla *enocianina;* essa si produce solo sul finir dell' estate. Ne riparleremo al capitolo *Chimica della Vite.*

È importante sapere che senza *ferro* non può formarsi clorofilla, per cui le piante le quali vegetano in terreni privi di ferro rimangono bianche; ma basta aggiungere al terreno sali di ferro (solfato o cloruro) perchè comparisca il color verde, come hanno dimostrato con esperienze dirette Salm-Horstmar, Sachs e Gris. Quest'ultimo esperimentatore osservò, coll' aiuto del microscopio, che mancando il ferro il protoplasma delle cellule (pag. 130) rimaneva una massa incolora o gialla, mentre sotto l' influenza del ferro non tardavano a formarsi i granuli della clorofilla. Sono le cellule contenenti questi granuli, che sotto l'influenza moderata della luce e del calore hanno il potere di decomporre l' acido carbonico dell' aria, assimilandosi il carbonio e formando, cogli elementi dell' acqua e del suolo, le sostanze organiche onde è costituita la pianta. Concludendo, diremo che il ferro è indispensabile alla produzione della clorofilla e quindi anche alla vita ed allo sviluppo delle piante; la pratica della viticultura ci insegna infatti che il ferro (solfato) sparso sul terreno, è di grande giovamento alla vite, il cui fogliame si fa rigoglioso ed assume un bel colore verde carico.

L'ossalato di calcio (pag. 118) è stato studiato ultimamente con molta cura, nelle foglie della vite, dal Dr. Cuboni (1), il quale ha esaminato al microscopio il tessuto della foglia direttamente in superficie e non già in sottili sezioni trasversali come si usa fare ordinariamente: egli ha trattato le foglie assai giovani con alcool, per allontanare la clorofilla, e le foglie adulte con idrato di potassio, lavando poscia il preparato con acido acetico: con questi metodi egli ha potuto constatare: 1°) che le foglie giovani della Vitis vinifera non contengono altri cristalli (di ossalato di calcio) che i *rafidi*, mentre

(1) *Rivista di Vit. ed En. di Conegliano* (N. 23 e 24 1883).

le *druse* non compariscono se non nelle foglie adulte. (A pag. 119 abbiamo detto che cosa siano questi cristalli). 2°) Che i *rafidi* sono sempre contenuti entro grandi cellule di forma speciale, differentissime dalle cellule ordinarie che costituiscono il parenchima della foglia, mentre le *druse* sono contenute entro cellule piccolissime, inoltre i primi differiscono dalle seconde per la diversa posizione che costantemente occupano nel tessuto della foglia.

Le cellule contenenti rafidi hanno una forma ordinariamente cilindrica (fig. 42; porzione di foglia giovine di *Raboso* ingr. 140 e

Fig. 2.

fig. 43 *a b c* cellule con rafidi isolate ingrandite 600 volte): il diametro trasversale ordinariamente misura da 20 a 25 millesimi di millimetro, mentre quello longitudinale varia assai, cioè da 100 a 200 millesimi di millimetro: il fascio dei rafidi è lungo da 30 a 35 millesimi di millimetro. — La fig. 44 ci mostra una porzione di foglia adulta di vite Rabosa colle cellule a rafidi e le druse ingr. 140 e la fig. 45 in *a* ci rappresenta varie cellu'e a druse di forma quasi cu-

bica ed il cui lato maggiore misura soltanto 10 - 12 millesimi di millimetro; ed in *b* una cellula a rafidi trattata con acido acetico concentrato, nel qual caso si forma subito un precipitato gelatinoso opaco che inviluppa il fascio dei rafidi. Questo precipitato, a parere del Dr. Cuboni, è dovuto senza dubbio alla coagulazione di una sostanza che prima era disciolta nel succo cellulare: essa è molto abbondante nelle cellule delle foglie giovani, ma va mano mano scemando col crescere dell'età della foglia, finchè nelle foglie autunnali il trattamento coll'acido acetico non determina che un coagulo sottilissimo intorno al fascio. Questo coagulo non presenta alcuna delle reazioni caratteristiche del protoplasma: è solubile nell'acido cloridrico e forse non è altro che l'ossalato di calcio disciolto nel succo cellulare che precipita allo stato amorfo coll'acido acetico.

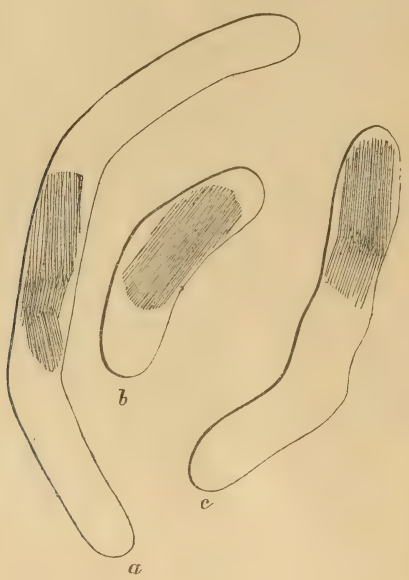


Fig. 43.

Il D.r Cuboni ha osservato pel primo che le cellule a *rafidi* nelle maglie poligonali di fascii fibro-vascolari che costituiscono il reticolo delle nervature, si trovano in numero di una o due, ai lati del cordone vascolare che penetra nelle maglie stesse, come è chiaramente indicato nella fig. 42. Il numero di queste cellule, il quale pare varii da 70 ad 80 per ogni millimetro quadrato, non aumenta nè dimi-

nuisce coll'età della foglia, a cominciare dal momento in cui essa ha raggiunto la sua forma definitiva. Invece le *druse* non si trovano che nelle foglie adulte, molto tardi verso l'autunno: le cellule che le contengono sono piccolissime e sono disposte, come si vede nella fig. 44, in una fila più o meno interrotta alla diritta ed alla sinistra di ciascun cordone vascolare. Il numero di queste cellule va mano mano aumentando coll'età delle foglie, e le prime si formano vicine alle nervature più grosse.

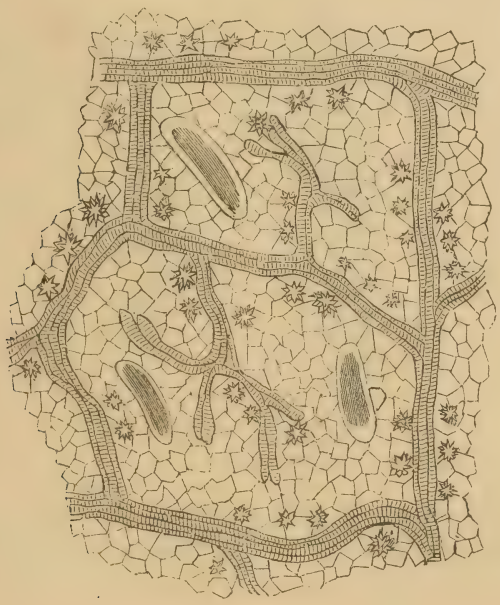


Fig. 44.

Infine diremo che il D.r Cuboni ha trovato le cellule a rafidi in 200 e più viti europee, nonchè nelle americane Labrusca, Riparia ed Aestivalis e nelle foglie dell' Ampelopsis hederacea: quindi probabilmente esse sono caratteristiche di tutte le Ampelidee (pag. 76). Nel paragrafo seguente sulla fisiologia della vite, diremo dell'azione della luce solare e delle condizioni fisico-chimiche del terreno su questi cristalli di ossalato di calcio.

7.° *Le gemme* (*occhi e bottoni*). I botanici chiamano *prefogliazione* (pag. 104) la disposizione che hanno le foglie entro le gemme foglifere (*occhi*) prima che queste si aprano: chiamano poi *preflo-*

razione la disposizione delle varie parti del fiore entro le gemme fiorifere (*bottoni*). Tanto la prefogliazione quanto la preflorazione sono generalmente le stesse, cioè sono costanti, in tutte le piante di una stessa famiglia naturale, ond' è che vi si attribuisce molta importanza. La prefogliazione dicesi anche *ibernazione*, e la preflorazione è pure chiamata *estivazione*.

Fig. 45.

Negli occhi della vite le foglie sono ripiegate su sè stesse secondo la loro lunghezza a guisa d' un ventaglio, e perciò la prefogliazione è *plicata* o *pieghettata* od anche *increspata*. Le foglie normali negli occhi sono protette, come già dicemmo a pag. 104, dalle *stipole*. Queste foglioline precoci sono ricoperte da una epidermide a cellule sottili, senza stomi, ma con lunghi peli da ambe le faccie per meglio proteggere la vera foglia prima del suo sviluppo, quasi come farebbe una guaina: secondo il Dott. Penzig nella base delle stipole non penetrano affatto fascii fibro-vascolari, locchè è strano; perchè in generale le stipole hanno una nervatura mediana, osservata infatti nel genere Cissus dalla stesso Penzig. Infine le stipole presentano ossalato di calcio (rafidi a grossi fascii: veggasi la fig. 42 a pagina 137), ma invece mancano di clorofilla, d'amido e di tannino (1).

(1) Loc. cit. pag. 160.

Nei bottoni della vite i cinque petali si alternano coi cinque dentelli del calice, toccando questi ultimi soltanto pei loro margini, per cui la preflorazione è detta *valvare* (veggasi la pag. 109). Nei bottoni i fiori sono protetti dalle *brattee* che corrispondono alle stipole delle foglie. Le brattee trovansi anche sui cirri, ed è questa un'altra prova che il viticcio è un grappolo abortito: la brattea del viticcio corrisponde alla scaglia della sua ramificazione maggiore, come dicemmo a pag. 98 (fig. 7 *d*); le brattee possono trasformarsi in vere foglie picciuolate, mentre talvolta anche le diramazioni secondarie dei cirri portano brattee alla cui ascella nascono i pedicelli fiorali dei quali diremo or'ora. Queste brattee hanno una sola nervatura mediana assai sporgente: le parti laterali sono tenere, sottili e scolorate. (Penzig).

Tutte le gemme della vite, ma specialmente quelle bene sviluppate, presentano in autunno, sotto di esse, come un *rigonfiamento del legno* (una specie di mensoletta o rigonfiamento polputo) racchiudente una sostanza di apparenza amilacea, la quale rappresenta i cotiledoni dei semi. Infatti questo rigonfiamento alimenta il tenero germoglio nella successiva primavera sino a che esso non abbia cacciato le foglie, ed intrecciate le sue fibre con quelle del libro del ramo.

8.° *I fiori.* I sepali del calice ed i petali della corolla sono essi pure attraversati come le foglie da fascii fibro-vascolari; la qual cosa è naturale, poichè in sostanza i sepali, i petali, gli stami ed i carpelli (pag. 111) altro non sono che foglie variamente modificate (1). Fra i fascii suddetti trovasi un tessuto parenchimatoso, appunto come nelle foglie: l'epidermide ricopre il tutto, e mostra benchè in piccolo numero, gli stomi.

La struttura interna del *fiore* è la seguente (fig. 46 ingrandita 50 volte) (2): sotto l'apertura o stimma *a* si trova come un breve stilo *b* che realmente è la parte superiore dell'ovario: esso da principio è ripieno di un tessuto che trae origine dalla sua parete interna ed è composto di cellule leggermente connesse fra di loro: tale tes-

(1) È noto che i giardinieri per produrre i così detti fiori doppi si giovano appunto dell'identità che passa fra la natura delle varie parti del fiore, trasformando ad esempio gli stami in petali.

(2) Togliamo questa figura da una recentissima ed interessante memoria del Dott. Portele, dell'Istituto Agrario di S. Michele nel Tirolo. (*Studien über die Entwicklung der Traubenbeere* — 1883).

suto cellulare costituisce in sostanza le papille dello stimma *a*. Questo ultimo forma generalmente un tutto senza divisioni e solo la Labrusca qualche volta ha uno stimma che si può considerare come diviso in cinque parti. Il breve stilo *b* è realmente aperto solo quando i carpelli invece di essere due sono tre (come già accennammo a pagina 111) e contengono quindi sei semi o ovuli, la qual cosa fu ripetutamente osservata da *Portele* nei Riesling.

Non appena i granellini del polline cadono sullo stimma, questo si rigonfia e spinge i tubetti pollinici a traverso l'accennato tessuto *b* dello stilo (detto precisamente *tessuto conduttore*) sino agli ovuli *k* ed *s* che si trovano nell'ovario. Gli ovuli sono fissati mediante il *funicolo* o *cordone ombellicale r* alla parete *y* dei carpelli o*placenta* (1). Prima ancora che i tegumenti od involucri degli ovuli *n* ed *o* prendano origine dalla base *m* degli ovuli stessi, questi subiscono un movimento di rotazione tale che al tempo della piena fioritura (come è rappresentato nella sezione longitudinale della fig. 46) il *micropilo x* viene a trovarsi a lato del *funicolo r* il cui tessuto allungandosi viene così a formare quella linea sporgente che a pag. 144 abbiamo chiamato *rafe* o *vasidutto*. Il micropilo è un'apertura stretta a guisa di canale, formata per così dire da un rigonfiamento anulare di cellule del tegumento esterno *n* e dell'interno *o*, ed a traverso la quale gli otricelli pollinici riescono agli ovuli.

Riassumendo, nella fig. 46 le lettere laterali indicano quanto segue: *a* Cellule delle papille dello stimma; *b* breve stilo; *c* ovario; *d* nettario; (pag. 143); *f* un pezzo di stame o per dir meglio di filamento inserito presso la base dell'ovario; *g* punto da cui si distaccarono i petali; *h* rudimenti del calice; *k* ovulo in sezione verticale; *s* ovulo in prospettiva; *n* tegumenti esterni dell'ovulo; *o* tegumenti interni; *p* germe dell'ovulo; *x* micropilo; *r* funicolo; *v-v* cordoni fibro vascolari in numero di 15 a 18 provenienti dal pedicello ed entranti nel fiore; *z* punto da cui si diramano i fascii fibro-vascolari i quali scorrono lungo le pareti dell' ovario *i: w* punto di dove partono altri fascii o cordoni per dirigersi agli ovuli; *y* parete del carpello, la quale sull'epidermide *esterna* presenta alcuni stomi, e nelle cellule della *interna,* che sono poligonali, offre un grande numero di druse stellate di ossalato di calcio.

L'ovario porta alla sua base come un cerchio di cinque protube-

(1) Chiamasi *placenta* quella porzione dell'*ovario* che porta gli *ovuli*.

ranze o glandole *d* (1), le quali si alternano cogli stami *f;* esse consistono in cellule parenchimatose colorate in giallo, le quali contengono molto zucchero ed un olio essenziale (*nettare*). A parere di *Planchon* corrisponderebbero ad un secondo circolo di stami rudimentali,

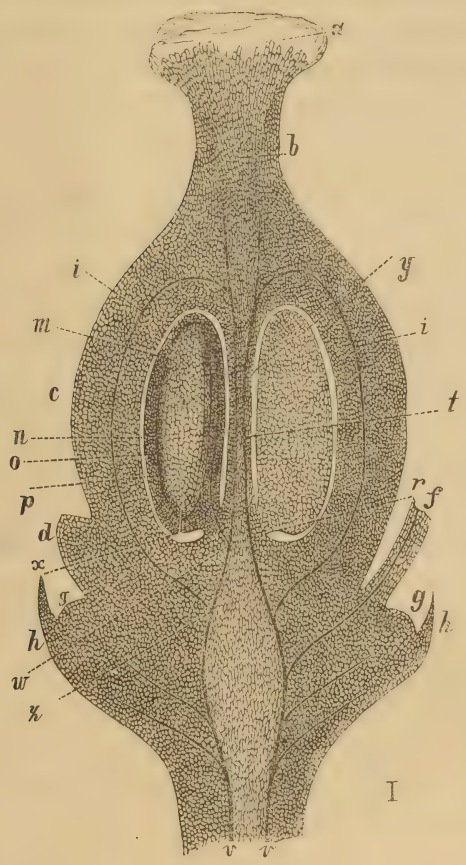


Fig. 46.

e *Portele* ha potuto constatare che possono eziandio metamorfosarsi in petali; i botanici sono però molto discordi su di ciò. Solo è noto che tali glandole nettariche, da cui proviene il gratissimo odore dei

(1) Queste cinque glandole si possono vedere nettamente nelle figure 11 e 13 a pag. 109 alla base dell'ovario, tra questo e il calice.

fiori della vite, si essiccano dopo la fioritura, ma rimangono aderenti alla base dell'acino sino alla sua maturazione.

Gli *stami* abbiamo già visto (pag. 110) che constano del filamento e dell'antera; il filamento è attraversato nella sua parte mediana da un cordone di vasi a spirale che poscia entra nella parte di mezzo del dorso dell'antera: facendo una sezione trasversale si osservano nel filamento, da ogni lato del fascio vascolare, tre a quattro serie di cellule parenchimatose, a pareti delicate, contenenti zucchero; la clorofilla ed il tannino si trovano specialmente nelle cellule più esterne al momento della fioritura, e nei filamenti vecchi si trovano eziandio traccie di amido (1).

L' antera è composta di puro tessuto parenchimatoso; le sue due logge o borse nei primi stadii del loro sviluppo sono riempite d'un protoplasma fortemente azotato, nel quale vedonsi piccolissimi granuli rotondi di amido. Da questo protoplasma prendono origine i *granuli di polline* (figura 47 *a, b,*). Successivamente le borse dell'antera presentano le pareti formate da una serie di cellule molto omogenee, le quali ne costituiscono l'epidermide; ma quando il fiore incomincia ad aprirsi, le membrane esterne di queste cellule dell'epidermide si essiccano, le pareti si stracciano longitudinalmente ed i granuli di polline escono e sono portati dal vento o dagli insetti sugli stimmi dell'ovario. (Veggasi la fig. 14 a pag. 111).

Il *polline* è formato, come dicevamo or' ora, da cellule del protoplasma che si trova nell'antera nei primi momenti del suo sviluppo; successivamente esse prendono una configurazione speciale, hanno una doppia parete e contengono un liquido granelloso detto *fovilla,* composto essenzialmente di acqua, materie azotate (plasma) e zucchero; *Fritzche* sostiene che non di rado nella fovilla trovansi anche granuli di amido tanto teneri da muoversi di continuo (*movimento browniano* o meglio *brauniano*) (2).

I granuli sono estremamente piccoli, e si contano a migliaia in un antera: essi hanno o la forma elittica *a* o la allungata *b,* come già sappiamo: la loro parete esterna è sottile ed elastica, e messi nell'acqua questa viene assorbita per endosmosi, onde i granuli si gonfiano in

(1) Loc. cit. (Portele), pag. 10.

(2) Brown osservò pel primo che quando in un liquido si trovano in sospensione corpicini assai minuti, essi vanno soggetti ad un movimento oscillatorio continuo, come accade ad esempio sciogliendo dell'inchiostro di China nell'acqua.

breve tempo e scompaiono allora le due pieghe che prima si osservavano sulla detta parete esteriore. Ma considerando la loro forma quando non sono gonfiati dall'acqua, si osserva, come ha constatato pel primo il Dr. Portele, che allorquando i filamenti sono più corti che l'ovario propriamente detto, cioè fatta astrazione dallo stilo e dallo stimma, allora i granuli di polline *hanno sempre* la forma acuminata *b;* mentre quando i filamenti sono più lunghi dell'ovario, i granuli presentano sempre la forma *a;* se poi i rapporti fra queste due lunghezze non differi-

Fig. 47.

scono di molto, si possono osservare l'una accanto all'altra le due forme; infine tanto più brevi sono i filamenti relativamente all'ovario, tanto più acuminati mostransi i granelli pollinici. La differente lunghezza dei filamenti è pure in relazione coll'apertura dello stimma: se quelli sono corti, lo stimma è più largo e più basso; se quelli sono lunghi è più stretto e più alto. Il Dr. Portele ha fatto un'altra curiosa osservazione, ed è questa; che in quasi tutte le varietà d'uva con stami più corti dell'ovario, i fiori cadono facilmente prima di attecchire, cioè si verifica il così detto aborto o *coulure* dei Francesi. Il Portele cita ad esempio le uve moscate: ebbene egli ha perfettamente ragione, inquantochè anche nel Monferrato, di dove noi scriviamo, il moscato rosso, il così detto moscatellino, pure rosso, il moscato bianco o greco, e la moscadella bianca o bergamotto, vanno ogni anno molto soggetti alla caduta dei fiori. Finora non abbiamo potuto trovare una soddisfacente spiegazione di questo fatto.

Ma il fiore della vite può essere *anormale,* come già dicemmo a pag. 107, e le anormalità possono essere varie. Talvolta ad esempio gli stami mostrano i filamenti ripiegati e le antere rivolte all'insù invece di avere la faccia verso il centro del fiore: secondo *Portele* ciò dipende dalla soverchia umidità della primavera, per cui i petali della corolla non cadono abbastanza prontamente e quindi gli stami rimangono curvati e tortuosi. Però pare che ciò non rechi nocumento alla fioritura, per le ragioni che diremo parlando della impol-

linazione nei fiori della vite, la quale avviene essenzialmente con polline di altri fiori.

A cagione delle sfavorevoli condizioni climatologiche della primavera, può anche accadere che la corolla quinquepetala si sollevi bensì, ma non cada totalmente: in questo caso una parte degli stami si raggrinza e perisce, e l'ovario finisce per cadere, onde l'acino è perduto del tutto.

Alle volte lo stimma dell'ovario, il quale si mostra soverchiamente grosso, non si sviluppa affatto; ed anche in questo caso la fecondazione e l'attecchimento del fiore non sono possibili; quindi esso cade. Invece quando i petali della corolla si distaccano dalla loro parte superiore e, rimanendo fissati alla base dell'ovario per la loro parte inferiore, si ripiegano all'ingiù, la fecondazione può ancora aver luogo, purchè lo stimma sia sviluppato. *Portele* ha anche osservato che talvolta gli stami prendono l'aspetto di foglioline ripiene di clorofilla mentre l'antera è gialla. Però il loro polline è normalmente sviluppato. I petali poi possono essere doppii, cioè in due ordini l'uno sull'altro quasi a guisa dei fiori detti appunto doppii: in questo caso i nettarii si sono trasformati in petali, e difatti essi mancano sempre in fiori consimili: l'ovario però è regolare ed il polline pure normale, onde non sempre si ha la perdita del frutto: *l' acino però rimane più piccolo* di metà e più ancora, vale a dire che può avere un diametro di soli 2 millimetri e mezzo invece d'uno di 5 a 7 (1).

Questa piccolezza degli acini è da attribuirsi al fatto che gli *ovuli* non si sono sviluppati regolarmente e completamente; ciò è tanto vero che, allorquando un ovulo si sviluppa male, l'acino appare sensibilmente più grosso dal lato del vinacciuolo, ossia dell' altro ovulo bene sviluppato. Inoltre è noto che gli acini delle uve senza vinacciuoli (i Corinti) sono sempre piccoli. I vinacciuoli non completamente sviluppati hanno essi pure, come gli acini, metà grossezza al massimo di quelli che si trovano in acini regolarmente cresciuti, ed inoltre sono privi della facoltà di germinare.

Abbiamo accennato alle uve che sono *prive di vinacciuoli*, cioè apirene, poichè dicesi *apirenità* (2) la mancanza dei semi negli acini;

---

(1) *Portele* loc. cit, pag. 19. Lo studioso che desiderasse conoscere tutte le ricerche di questo diligente osservatore dovrebbe provvedersi l' accennata memoria (Hoepli — Milano).

(2) Parola tolta dal greco (*a* privazione, *pyren* nucleo o vinacciuolo).

sono tali tutti i *Corinti*, uve che ci vennero dalla Grecia e dall'Oriente (1), ma possono eziandio diventare temporaneamente apirene le uve di alcuni fra i nostri vitigni se vengono a trovarsi in speciali circostanze, in certe annate, come ebbe ad osservare il *Mendola* accidentalmente nel *Cataratto* di Sicilia ed in altri vitigni della sua bellissima collezione ampelografica. Qual' è la causa di questa mancanza di vinacciuoli? *Pulliat* crede che si debba rintracciarla in un difetto di conformazione degli organi sessuali, (*Le Vignoble 1874, Avril*); ma *Portele*, dopo diligente esame del fiore, è venuto a concludere che fra il fiore dei Corinti e quello normale delle altre uve non vi ha la minima differenza sia nella struttura esterna sia nella anatomica (*loc. cit. pag. 20*) e *Müller-Thurgau* attribuisce la apirenità al mancato sviluppo degli ovuli dopo avvenuta la fecondazione (*Weinbau, 1883, n. 22 e 23*). Questa conclusione del Dr. Müller ci pare accettabile, massime dopo le osservazioni del *Portele*.

Nel novero delle viti a fiori anormali dobbiamo infine collocare anche le *Lambrusche selvatiche;* i loro fiori presentano uno stimma molto appiattito; lo stilo manca affatto, onde lo stimma è applicato direttamente sull'ovario, mentre i filamenti delle antere sono relativamente assai lunghi: la corolla, durante la fioritura, è sollevata a mò di padiglione dagli stami ed il fiore ha i nettarii che mandano molto odore. Il polline pare costituito regolarmente, e l' ovario pure; contuttociò le *lambrusche* sono generalmente sterili, forse perchè il fiore, essendo sorretto da un pedicello lungo e delicato, cade facilmente: tuttavia, invecchiando molto, esse diventano fertili (pag. 16).

9.° *Gli acini ed i vinacciuoli.* Ci rimane ora a descrivere l'interno dei frutti della vite. L'acino (fig. 48) si compone della *fiocine* o *epicarpio a;* del *mesocarpio* o *sarcocarpio b, d,* che è la parte carnosa e succulenta (parenchima): la porzione centrale *d* del mesocarpio è composta di un succo come dire vischioso, entro il quale stanno i vinacciuoli; l'epicarpio ed il mesocarpio costituiscono il così detto *pericarpio a, b* e *d,* che proviene dai carpelli dell'ovario: infine dei semi *c* che sono raramente quattro come nel disegno, più spesso soli due e talvolta mancanti, come dicemmo a pagina 146. Ogni acino è sopportato da un pedicello liscio rotondo sul quale

(1) Veggansi sulla tribù dei Corinti un esteso ed attraente studio pubblicato nell'anno 1878 del nostro *Giornale Vinicolo Italiano* dal dotto ampelografo Barone A. Mendola.

notansi alcuni peli assai piccoli: questo pedicello ha una costituzione anatomica simile a quella dei viticci (fascii vascolari, parenchima, epidermide e piccolissimo midollo). La parte carnosa *b* e *d*, quasi sempre di colore bianco giallastro, risulta dall' agglomerazione di numerosissime cellule assai piccole a forma di glandole, nelle quali avviene la secrezione o produzione del succo. Dal picciuolo entrano generalmente nell' acino i vasi conduttori della linfa nutri-

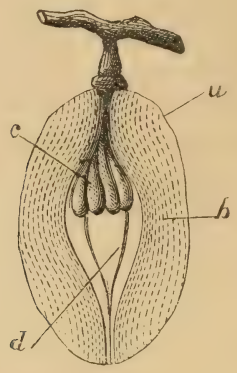


Fig. 48.

trice, che si ramificano poi in ogni parte dell' acino: il numero di questi vasi corrisponde a quello degli ovuli o semi (vinacciuoli) (figura 46 *v v* e fig. 13).

La fiocine risulta dagli strati più esterni del tessuto cellulare dell' acino, e consta di piccole cellule appiattite molto spesse: lo strato più esterno costituisce una cuticola spessa da 3 a 6 millesimi di millimetro, sotto a cui si trovano cellule estremamente piccole, lunghe da 10 a 30 millimillimetri e larghe da 3 a 7. Procedendo verso l'interno, gli strati sono formati da cellule sempre più grandi sino a raggiungere una lunghezza di circa 100 millimillimetri ed una larghezza di 20: infine le cellule della parte carnosa dell' acino possono raggiungere un diametro di circa mezzo millimetro. La fiocine è composta di un differente numero di strati di cellule, a seconda delle varie uve: alcune ne hanno da 10 a 12 (Labrusca) altre soli 8, altre ancora soli 6. Ciò nonostante essa è talvolta diafana, sempre poi elastica quando l'acino si avvicina alla maturità, mentre prima è dura e rigida.

Nell'acino maturo si trovano varie sostanze disposte a poco presso come ora diremo:

Attorno ai vinacciuoli *a* (fig. 49) abbiamo anzitutto uno strato *b* la cui composizione è molto complessa, ma che presenta la caratteristica di essere quasi privo di zucchero; esso consta pertanto di *sostanze albuminoidi (o azotate) di acidi liberi,* fra cui però scarseggia assai l'acido tartarico, e di *cremortartaro*: ha una cotale densità e si presenta come vischioso a causa delle materie albuminoidi suddette. Allo strato *b* ne segue un altro *c* assai più grosso e più liquido, perchè contiene *molta acqua*; il suo componente più importante è lo *zucchero*, cui tengon dietro *l'acido tartarico libero*, altri acidi, varii sali, ed infine una piccola quatità di albumina, assai meno però che non nello strato *b*. Dopo lo strato *c* abbiamo

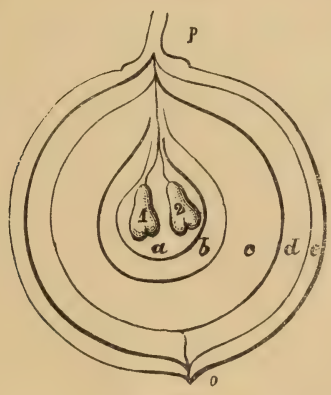


Fig. 49.

un piccolo strato *d*, abbastanza ricco di zucchero, di consistenza carnosa, e composto essenzialmente di sostanze le quali, come l'*amido*, la *gomma* e le *mucillagini*, sono quasi tutte destinate, col concorso della luce, del calore e dell'umidità, ed essere trasformate in zucchero: in questo strato però non mancano affatto nè le sostanze albuminoidi, nè i sali e gli acidi. Infine l' ultimo strato *e* è per così dire aderente alla buccia dell' acino ed ha una grande importanza per l' enologo: infatti in esso trovasi anzitutto la *materia colorante* (1); vi si incontra pure *l' acido tannico*, *o tannino*, ma

(1) Sono ben rare le uve le quali, come la nota *Tintoria*, contengano materia colorante anche negli altri strati dell'acino.

però solo quando l'acino è quasi maturo, perchè il tannino non si forma che negli ultimi giorni della maturazione dell'uva: nell'ultimo strato trovansi pure *le sostanze aromatiche*, che tutti conoscono perchè il loro sapore è pronunciatissimo in certe uve, come i moscati, gli aleatici, le malvasie e molte uve americane: queste sostanze aromatiche però non si devono confondere cogli eteri da cui deriva la fragranza dei vini vecchi: gli aromi sono realmente olii volatili, di maniera che se, estratti che fossero dall'uva, si avesse a versarne una goccia su un pezzo di carta, tale goccia finirebbe per non lasciare veruna macchia, appunto per la natura volatile dell'essenza: diciamo questo per ispiegare popolarmente il significato delle parole « olii volatili. »

Ci rimane ora ad esaminare il *vinacciuolo.*

Nell'acino può mancare a dirittura, come nelle uve greche (Corinto) ed allora già sappiamo (pag. 146) che l'acino è detto *apireno;* ma generalmente vi si trovano, come già dicemmo, due o tre semi, rare volte uno solo oppure quattro; e secondo alcuni si dànno casi in cui i vinacciuoli sono anche cinque o sei. In allora le tre logge dell'ovario, (le quali da principio sempre mostransi in questo numero, ma a fiore sviluppato riduconsi a due) contengono due ovuli per caduna, ed hanno quindi portato a compimento tutti gli ovuli; ma il caso è quanto mai raro, come è anche raro che le dette logge si conservino in numero di tre; già vedemmo a pag. 111 che usualmente sono solo due distintamente sviluppate. Anche gli ovuli sono sei da principio, ma non se ne sviluppano che due o tre; gli altri abortiscono.

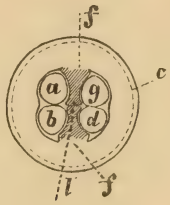


Fig. 50

I vinacciuoli sono separati da un tramezzo carnoso composto di cellule parenchimatiche e derivante dalla parete dei carpelli (*y* fig. 46); questo tramezzo, che è composto di due parti, aumenta di volume mano mano che l'uva va maturando: nella fig. 50 abbiamo una sezione trasversale d'un acino, in cui *a b* da un lato e *g d* dall'altro

indicano quattro vinacciuoli, *f* segna il tramezzo carnoso, *l* indica i due o più fasci di vasi (pag. 148) i quali entrano nel tramezzo *f*, ed infine *c* mostra lo strato di tessuto fibroso a rete che separa la fiocine dalla parte polposa dell'acino. Ma allorquando uno o più ovuli abortiscono, allora il tramezzo carnoso ne occupa il posto, aumentando di volume: — la fig. 51 ci mostra alcuni casi di aborto (1); in *A* abbiamo un solo vinacciuolo *a*, ed il tramezzo carnoso *b* colle sue cellule parenchimatiche occupa il rimanente spazio dell'ovario: in *B* abbiamo due semi *a a* disposti uno sovra l' altro, mentre in *C* sono disposti differentemente, ma sempre il tramezzo *b* occupa il posto dei vinacciuoli mancanti. Dal che si deduce che la quantità di mosto che può dare un acino è tanto maggiore quanto più piccolo è il numero dei vinacciuoli sviluppati.

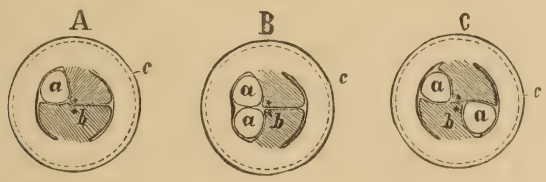


Fig. 51.

Ogni vinacciuolo proviene da un *ovulo* completamente sviluppato, la cui posizione abbiamo indicata a pag. 143, fig. 46. L'ovolo, non appena fecondato, cresce rapidamente e presenta i rudimenti delle parti di cui va poi a comporsi il vinacciuolo: infatti abbiamo in esso la parte interna detta *nocella* o *nucleo*, o *terzina* di Mirbel, composta di cellule molto sottili e bene unite; ad essa fa seguito la *secondina* o *tegumento*, e poscia viene la *primina* o *testa*. L'ovulo è attaccato alla placenta (pag. 142) per mezzo di un breve cordone ombellicale, ed il punto in cui questo aderisce alla primina è detto *ilo*. La nocella, al momento della fecondazione dell'ovulo, presenta nel suo interno una lunga cavità, detta *sacco embrionale*, nel quale riscontransi un liquido protoplasmatico e due *vescicole embrionali* nella estremità superiore del sacco; una di queste vescicole, fecondata che sia dal polline, si sviluppa ed abbiamo l' *embrione;* l' altra, non fecondata, scompare.

Gli ovuli da principio sono costituiti in modo tale che la *calaza*

(1) Portele loc. cit. pag. 36.

(veggasi la fig. 16 a pag. 114) si trova alla estremità opposta del *becco* o *ilo,* mentre questo risulta vicino al micropilo; essi sono allora *ovuli anatropi.* Ma più tardi, continuando l' ovulo a svilupparsi, subisce come un movimento di rotazione, pel quale la sua cima o micropilo si avvicina alla base o calaza, e l'ovulo risulta come curvato su sè stesso; allora diventa *campolitropo.*

Nel vinacciuolo completamente sviluppato troviamo essenzialmente due parti: il tegumento esterno o *episperma,* ed il contenuto o *mandorlo* coll' embrione. L' episperma risulta dalla primina e dalla secondina accennate or' ora, e difatti è composto di due membrane; l'esterna, risultante da molti strati a cellule poligonali ricche di plasma scolorato, e l' interna o secondina, composta di soli tre strati di cellule schiacciate (1).

Il mandorlo contiene il *germe,* nonchè un tessuto cellulare detto perisperma o endosperma, ricco di materia grassa e d'olio, con albume di poca consistenza, e con qualche cristallo (drusa) di ossalato di calcio (2). Il germe o embrione, assai piccolo, è collocato alla estremità superiore del vinacciuolo, colla radichetta verso il micropilo, siccome accade generalmente nei differenti semi; esso ha quindi una direzione opposta alla normale, perchè il micropilo è alla cima dell'ovulo, e la radichetta si deve considerare come la base dell'embrione.

L' embrione, quando è completamente sviluppato, presenta i rudimenti della futura pianta; cioè *l'asse* (radichetta e fusticino o plumula), i *cotiledoni* (prime foglioline) e la *gemmula* mercè cui l'asse si allunga e produce le prime foglie propriamente dette. Nella fig. 56 pag. 156 abbiamo disegnato dal vero una giovine pianticina colla radichetta, l'asse, le due foglie cotiledonari e la prima foglia regolare.

Il vinacciulo non contiene amido; invece è ricco di tannino, il quale si trova nell'epidermide esterna, nonchè nei tessuti della primina e della secondina: la quantità di tannino si può calcolare in media al 5 0[0. L'olio sovraccennato si trova nella mandorla secca nella proporzione del 15 0[0: è un olio fisso, buono per gli usi industriali.

§ 5. **Fisiologia della Vite.** Ora che conosciamo la struttura esterna ed interna della Vite, dobbiamo studiare come viva, come

(1) Penzig: loc. cit. pag. 171.
(2) Babo: loc. cit. pag. 39.

fruttifichi e come porti i suoi frutti a quel grado di maturazione che è richiesto dagli usi enologici ed alimentari, questo essendo l'obbiettivo per cui si coltiva la vite. Tale arduo e delicato còmpito spetta alla fisiologia vegetale; vediamo pertanto quanto ci apprendono sulla importantissima quistione gli studii e le esperienze fatti negli scorsi anni dai botanici e dai viticultori in Italia, in Germania ed in Francia. Divideremo questo paragrafo in varie parti, e così:

1°) Germogliamento dei vinacciuoli;
2°) Respirazione e traspirazione della vite;
3°) Nutrizione ed accrescimento »
4°) Vegetazione »
5°) Fioritura »
6°) Fruttificazione »
7°) Maturazione dell'uva;
8°) Longevità.

1°) *Germogliamento dei vinacciuoli.* I semi della vite, come accade delle sementi in generale, non possono germogliare se non sono posti in determinate condizioni di umidità e di calore; questi agenti, coadiuvati dall'ossigeno atmosferico, il quale eccita lo sviluppo dell'embrione, come dimostrò Saussure, provocano l' uscita della radichetta e della plumula. Si può asserire che la germogliazione avviene anche *in piena terra* per tutti i semi di vite, europea o americana, onde non è indispensabile apposito germinatoio; noi, che seminiamo viti da più anni, ne abbiamo sempre fatto senza.

La quantità di calore di cui abbisognano i vinacciuoli per germogliare varia a seconda dei differenti vitigni; per esempio le viti *Aestivalis* e *Cinerea* richiedono maggior calore che non le *V. Riparia* e loro derivati (*Clinton, Taylor* e *Solonis*); queste ultime quindi sono a consigliarsi pei paesi a primavera fredda, mentre le prime conviene coprirle con letame paglioso o con altro corpo coibente.

L'umido non deve essere deficiente, perchè se ciò accade l'acqua non riesce a penetrare a traverso il duro episperma, e quindi il seme non si gonfia, non si ha verun movimento nelle cellule germinali e la germogliazione è impossibile. È quello che accade spesso, perchè la seminagione della vite è quasi una pratica sconosciuta, ed è soltanto dopo l' introduzione delle viti americane quali resistenti alla fillossera, che si fecero al riguardo accurate esperienze (1).

(1) Dobbiamo però accennare alle numerose seminagioni fatte dal prefato Ba-

Per dar tempo ai vinacciuoli di provvedersi della quantità di umido di cui abbisognano, è necessario tenerli durante alcune settimane stratificati nella sabbia fina ed umida, oppure immergerli nell' acqua durante quattro, cinque e sino otto giorni. Abbiamo fatto alcune esperienze per vedere quale influenza può esercitare la temperatura dell'acqua sul germogliamento, nonchè il miscuglio d'acqua e soda o urina. Ecco i risultati:

Vinacciuoli (1) immersi per 24 ore in acqua semplice, tenuta al sole: seminati poi in terreno assai fertile, e coperti con 3 centimetri di terriccio.	Germogliarono tutti.
Vinacciuoli tenuti per dodici ore in acqua calda a 40° C che poi si lasciò raffreddare del tutto: seminati come sopra.	Germogliarono quasi tutti.
Vinacciuoli tenuti per dodici ore in acqua e soda (acqua quasi satura).	Ne germogliò un quarto circa.
Vinacciuoli tenuti per dodici ore in acqua ed urina di cavallo già fermentata (50 0[0).	Ne germogliò la metà.

Non è adunque necessario tenere i vinacciuoli durante quattro o più giorni nell'acqua, se questa è alquanto riscaldata, perchè in tal caso agisce più prontamente sull'involucro dei semi stessi. Al capitolo *Seminagione della vite* entreremo in altri dettagli pratici, che qui sarebbero fuor di luogo. Soggiungeremo soltanto che, sotterrato il vinacciuolo, dopo un tempo più o meno lungo (talvolta dopo quattro mesi e talvolta ancora dopo un anno se difettano l' umido ed il calore e se si tratta di semi d' uve americane) esce prima la radichetta e poscia il fusticino, con due foglie cotiledonari o falsefoglie, onde si hanno i quattro aspetti indicati dalle figure 52, 53, 54 e 55. Nelle fig. 54 e 55 si vede spuntare una prima foglia regolare, che è poi pienamente sviluppata nella fig. 56 fra le due cotiledonari: lateralmente ad essa ne spunta tosto una seconda, e non tardano pure a formarsi le gemme laterali, per cui la pianticella prende forma. — Nel primo periodo la pianta germinale vive a spese dell'endosperma (pag. 152). Ma noi abbiamo visto che l'endosperma

rone Mendola a Favara (Girgenti) prima ancora dell' invasione fillosserica: perciò il Mendola ci ha apprese molte utili nozioni a questo riguardo.

(1) *Scuppernong*, del Sud degli Stati Uniti d'America.

del vinacciuolo contiene specialmente materie grasse ed olio, che sono quasi insolubili od intieramente insolubili nell' acqua, e perciò non

Fig. 52.

Fig. 53.

Fig. 54.

Fig. 55.

potrebbero servire alla nutrizione; senonchè, per le belle esperienze di Sachs e Fleury, sappiamo che i corpi grassi durante il germo-

gliamento si trasformano quasi totalmente in amido, il quale alla sua volta si cangia in destrina (1) e zucchero d' uva, cioè in sostanze solubili nell'acqua. In quanto all'albume, è noto che gli albuminoidi sono generalmente solubili nell'acqua. Questi albuminoidi sotto

Fig. 56.

l'azione dell' ossigeno od in presenza dell' acqua si decompongono e poscia dànno origine ai così detti *fermenti,* i quali agiscono sull'amido e lo cangiano, come dicevamo, in destrina e zucchero. *Payen e Persoz* hanno sostenuto invece sin dal 1883 che nel seme germogliante si trova presso l' embrione una sostanza azotata, detta *dia-*

(1) L'amido esposto per qualche ora al calore di un forno si gonfia e si muta in una sostanza bruno-chiara detta *destrina*, ed in commercio gomma-britannica. Anche gli acidi ed i fermenti trasformano l'amido in destrina.

stasi, la quale provoca la trasformazione dell' amido: una parte di diastasi può trasformare 2000 parti di amido prima in destrina e poi in zucchero (1).

Durante il germogliamento si producono acido carbonico, acido acetico ed acido lattico, oltre a traccie di ammoniaca e di azoto: una parte dell'acido carbonico proviene, secondo alcuni botanici, da una vera fermentazione alcoolica dello zucchero; altro diossido carbonico proverrebbe dalla ossidazione degli albuminoidi. Infine non vogliamo scordare di far cenno dello sviluppo di calore che accompagna sempre il germogliamento, e che è dovuto alle azioni chimiche, fra cui sovratutto l'assorbimento dell'acqua e l'assorbimento dell'ossigeno.

Ma se l'acqua ha grande importanza nel primo atto del germogliamento, cioè nella soluzione delle materie nutritive dei cotiledoni, è pure indispensabile quale veicolo di queste materie stesse a prò della radichetta, indi dell' intera pianticina, la qual cosa avviene a traverso il tessuto vascolare, secondo *Herbert Spencer*.

Crescendo la giovine pianta embrionale, a spese dell' endosperma, i cotiledoni escono col fusticino dal terreno e formano le due prime foglie (fig. 54) che già chiamammo cotiledonari. A queste seguono le vere foglie della vite, e la pianticella, già provvista all' estremità della radichetta di radici penetranti nel suolo, cessa di vivere a spese del seme (fig. 56).

2° *Respirazione e traspirazione della vite.* La vera respirazione vegetale, nel senso della respirazione animale (assorbimento di ossigeno ed emissione di acido carbonico) avviene solo di notte per le parti verdi delle piante, e di giorno per le parti non verdi; di giorno nelle parti verdi abbiamo invece un fenomeno inverso (assorbimento dell'acido carbonico). Questa respirazione diurna — o piuttosto assimilazione — avviene, come è noto, essenzialmente per mezzo delle foglie, ma altresì per tutte quelle parti verdi (germogli) le quali sono provviste di *clorofilla* (pag. 135). Essa consiste nell'assorbimento dell'acido carbonico dell'aria e nella emissione di ossigeno nonchè del vapor acqueo esuberante; il tutto sotto l'azione della luce e del calore solari. Questo ossigeno deriva dalla riduzione dell'acido carbonico e del vapor acqueo, locchè accade appunto nei granuli di

(1) Johnson op. cit. pag. 345 e 346: « Non è ancora stato spiegato con certezza in qual maniera la diastasi ed altre simili sostanze, cagionino le modificazioni descritte ».

clorofilla. Le foglie trattengono quindi *carbonio*, che proviene dall'acido carbonico, non che *idrogeno*, il quale invece è proveniente dall'acqua (1).

La clorofilla non può assolutamente agire senza la luce solare (2); anzi senza la luce non si formerebbero neppure i granuli di essa, come hanno dimostrato *Sachs* e *Mayer*. Una pianta di vite (come qualsiasi altro vegetabile, fatta eccezione pei funghi (3)) qualora tenuta per un certo tempo al buio, perirebbe sicuramente, perchè si decomporrebbero i granuli di clorofilla e scomparirebbero, onde non sarebbe più possibile la respirazione.

La formazione della clorofilla è eziandio influenzata dal calore; noi non sappiamo quale sia, per la vite, il limite minimo di calore sotto il quale più non si forma clorofilla sappiamo: solo che, in generale, una temperatura di 35° rappresenta il limite massimo favorevole a quella produzione *(Wiesner)*. Fino a 35° la rapidità con cui formansi i granuli di clorofilla cresce col crescere della temperatura: oltre questo limite la clorofilla finisce col non più formarsi.

Quelle parti della vite le quali non sono clorofillate, ci dànno una prova evidente dell'importanza di questa sostanza verde nei processi di elaborazione ed assimilazione: infatti i fiori, e specialmente gli stami, appunto siccome parti non clorofillate, assorbono ossigeno ed emettono acido carbonico; e gli acini dell'uva in maturazione, quando hanno perduto il loro colore verde e quindi la clorofilla, invece di ridurre l'acido carbonico, siccome dicemmo or ora, esalando ossigeno ed assimilando carbonio, assorbono invece essi pure l'ossigeno dell'aria ed emettono acido carbonico e vapore acqueo; la maturazione dell'uva è quindi una vera ossidazione, la quale continua anche dopo che il grappolo è stato distaccato dal tralcio.

---

(1) Per chi non lo sapesse, diremo che *l'acido carbonico* o *diossido di carbonio* si compone di carbonio ed ossigeno ($C\ O_2$) — e l'acqua di idrogeno ed ossigeno ($H_2\ O$). La metà circa del peso della materia secca delle piante è costituita da carbonio *(Sachs)*.

(2) Gli è sotto l'influenza della *luce bianca*, cioè della luce solare non iscomposta, che la formazione della clorofilla raggiunge il suo massimo. (È noto che la luce solare può scomporsi, col prisma triangolare di cristallo, in sette colori diversi).

(3) I funghi costituiscono la classe dei vegetali senza clorofilla, i quali perciò appunto non possono elaborare materiali, cioè produrre composti organici (cellulosa, amido, glucosio ecc.): essi quindi, come gli animali, debbono vivere a spese delle sostanze organiche già elaborate da vegetali clorofillati. Fra questi ultimi la Vite occupa un posto importantissimo.

Inoltre è noto che di notte, quando, mancando la luce, cessa il lavoro di elaborazione della clorofilla, le piante assorbono ossigeno, ed emettono acido carbonico ed acqua.

Ma le foglie non servono solo alla respirazione; per loro mezzo si compie, come abbiamo già accennato, la *traspirazione*, che è quella funzione importantissima per cui la pianta dalle cellule dell'epidermide e dagli stomi (pag. 132) perde sotto forma di vapore, l'acqua che le riesce esuberante (circa i due terzi della quantità assorbita). Nello stesso tempo, penetrando nuova acqua dalle radici, penetrano pure le materie saline dal terreno, d'onde il legame che passa tra la traspirazione e lo sviluppo vegetale. Cotale esalazione non può avvenire senza il calore e la luce del sole, ed è molto maggiore se la luce è viva e l'aria secca, mentre diminuisce d'assai e può anche cessare se l'aria è umida, come ad esempio accade durante un tempo piovoso.

Se la traspirazione fa rapidamente perdere alla pianta una quantità d'acqua maggiore di quella assorbita dalle radici, la pianta stessa ne soffre e può essicarsi; ma in condizioni normali è funzione assai importante, come quella che dà sfogo all'acqua esuberante della linfa ascendente, ricca di materiali utili provenienti dal terreno; anzi, secondo le recenti esperienze del prof. *Böhm* (1) la evaporazione a traverso gli stomi delle foglie, sarebbe la causa principale dell'ascensione del succo, coadiuvata però dalla pressione dell'aria e dalla elasticità delle pareti delle cellule. Gli ultimi studii sulla traspirazione hanno provato, in modo non dubbio, che essa è debolissima all'ombra, quasi nulla durante la notte, mentre è attivissima se la luce solare è viva, e questo indipendentemente dal calore.

Infine non vogliamo scordare di dire che la vite, come tutte le altre piante, *evapora* acqua, così come farebbe se fosse morta e come fa ad esempio il terreno; questa evaporazione è adunque un fenomeno puramente fisico, mentre l'anzidetta traspirazione è un vero fenomeno fisiologico ben diverso. Infatti la vite evapora anche al buio, cioè tanto di notte quanto di giorno, più o meno secondo la temperatura e l'umidità dell'aria; invece essa non traspira che alla luce.

Per dare una idea della quantità d'acqua consumata giornalmente dalla vite, riferiremo qui una tabella comparativa di *E. Risler:*

(1) *A. Levi.* (L'Actimometro Arago-Davy) *Rivista di Vit. ed En. di Conegliano* 1879 pag. 68.

Media diurna

	millimetri d'acqua
Erba medica	da 3,4 a 7,0
Prati naturali	da 3,1 a 7,3
Avena	da 2,9 a 4,9
Fave	più di 3,0
Granturco	da 2,8 a 4,0
Frumento	da 2,7 a 2,8
Trifoglio	più di 2,9
Segale	» 2,3
VITE	da 0,9 a 1,3
Patate	da 0,7 a 1,4
Pino	da 0,5 a 1,1
Quercia	da 0,5 a 0,8

La vite adunque esige assai meno acqua delle piante foraggiere e delle cereali, ed invero tutti sanno che anche in terreni aridissimi e quando l'annata trascorre assai asciutta il raccolto può essere ottimo e quasi sempre anche abbondante, mentre nelle condizioni opposte è mediocre e generalmente scarso.

3° *Nutrizione ed accrescimento della vite.* — Gli organi dell'alimentazione delle piante sono, come è noto, le radichette e le foglie. Tutte le piante sono composte di sostanze *fisse* (ceneri) e di sostanze combustibili o *volatili* (gaz); le prime vengono tutte dal suolo per mezzo appunto delle radichette, le seconde quasi tutte dall'aria e dall'acqua mercè le foglie.

Sostanze fisse		*Sostanze volatili*	
Potassio Calcio Magnesio Ferro	Solfati Fosfati Nitrati Cloruri	Carbonio Ossigeno Idrogeno Azoto (1)	dall'aria e dall'acqua
Oltre ad altre di importanza secondaria.		Azoto Zolfo Fosforo	dal suolo

(1) L'azoto (o nitrogeno) che si trova nell'aria in piccolissima quantità sotto forma di ammoniaca (carbonato ammonico) è assimilato di giorno e di notte dalle parti verdi della pianta, e specialmente dalle foglie, come hanno dimostrato in modo evidente *A. Stöckhardt* (1859), *A. Selmi* (1864), *Th. Schloesling* e *A. Mayer* (1874).

I sali nutritivi sono assorbiti, come già si disse a pag. 87, mercè la parte tenera e biancastra delle radichette; ed essendo sciolti nell'acqua (che la vite prende quasi totalmente dal suolo) si innalzano nel fusto a traverso il corpo legnoso, costituendo la così detta *linfa ascendente* o succo greggio. L'acqua è il principale ingrediente di questo succo, mentre i sali vi sono sempre contenuti in piccole quantità. Nel suo tragitto la linfa si arricchisce anche di materiali utili, che trova nell'interno del legno della vite serbati dall'anno antecedente, e giunge infine alle foglie.

Nelle foglie, che sono il vero laboratorio della pianta, queste sostanze, unitamente al carbonio all'idrogeno ed all'azoto tolti all'aria, dànno origine alla *materia organica* (1); sono le cellule provviste di clorofilla che compiono questa importantissima elaborazione.

Le materie organiche, dette anche *principii immediati*, costituiscono la parte essenziale dell'organismo ed esse sole possono costituire organi vitali, diventando allora *materie organizzate;* le principali materie organiche sono l'amido, lo zucchero, le sostanze albuminoidi (azotate o proteiche) le sostanze coloranti, gli acidi vegetali, il tannino, i corpi grassi, gli olii, nonchè il pectosio (polpa e gelatina delle frutta).

Il succo ascendente così elaborato, scende poscia dalle foglie e, come suol dirsi, emigra verso i frutti ossia gli acini, nonchè verso tutti gli organi attivi della pianta sino alle radici, a traverso la zona generatrice di cui abbiamo parlato a pag. 121, cangiandosi insensibilmente in legno ed in libro, vale a dire cooperando al lavoro di organizzazione dei tessuti della vite. Questo succo elaborato suole chiamarsi *linfa discendente.*

La *materia organica* si forma quindi da *materiali inorganici* esclusivamente nei vegetali provvisti di clorofilla, fra i quali la vite occupa un posto importante: i vegetali non clorofillati e gli animali distruggono invece la materia organica riducendola alle materie inorganiche di cui era composta; ma i vegetali con queste materie prime

(1) « È usuale, tra gli scrittori d'agricoltura, di limitare l'espressione *organico* alla porzione volatile ed apparentemente distruttibile dei corpi vegetali ed animali, e di chiamare *inorganici* gli ingredienti della loro cenere. Un simile uso di parole è pochissimo corretto. Quello che si trova nelle ceneri di un albero o di un seme, essendo una parte essenziale dell'organismo, è tanto organico quanto la parte volatile. » Così *Johnson* (op. cit. p. 16) — Soggiungeremo pertanto che anche il carbonio, l'acqua, l'ammoniaca ecc. sono elementi *inorganici.*

ricompongono nuove sostanze organiche, ed ecco il ciclo che percorre la materia passando dal vegetale all'animale.

Come avvenga che nel protoplasma clorofillato delle foglie si formi la materia organica non fu tuttora spiegato in modo soddisfacente; solo è noto qual' è la prima sostanza che in esso si forma, nel caso speciale della vite. Gli studii relativi a questo importantante oggetto si debbono anzitutto a *Sachs, Mohl, Kramer* ecc. e poscia a *Briosi, Penzig, Müller, Cuboni* ed altri esperimentatori. *Sachs* sostenne con molti altri illustri botanici, che il primo prodotto organico che si forma nelle foglie di vite sotto l' azione dei granuli di clorofilla, si è *l'amido*, dal quale poi deriverebbero lo *zucchero*, la *destrina*, la *cellulosa*, le *materie grasse* ecc. ecc. (1), tutte sostanze le quali in complesso costituiscono circa i 7|8 della sostanza secca della pianta.

Invece *Briosi* (1872 e 1878) e più tardi *Penzig* (1882) osservarono che nei grani di clorofilla delle foglie di vite non si trova amido, ma bensì *tannino* ed in abbondanza (2). Senonchè il Dott. Cuboni, prendendo le mosse dalle osservazioni fatte al Briosi dal Dott. *Müller-Thurgau* in una sua conferenza tenuta nel 1881 a Geisenheim, riusciva molto abilmente a mettere d' accordo questi risultati apparentemente cotanto contradditorii. Il Cuboni ripeteva infatti le esperienze del Müller, seguendo anche nella ricerca dell'amido lo stesso procedimento tenuto da lui: è bene citare testualmente. « Egli opera a questo modo: tratta la foglia con alcool per allontanare il color verde, lascia la foglia per lungo tempo in una soluzione di potassa e poscia la tratta colla soluzione di iodio. Esaminando a questo modo una foglia immediatamente dopo che è stata per qualche tempo sotto l'azione della luce diretta, comparisce un bellissimo color violetto caratteristico dell'amido; se invece la foglia esaminata è rimasta per qualche tempo fuori della luce diretta, il color violetto non si manifesta più. »

---

(1) Queste sostanze sono dette *idrati di carbonio* perchè risultano dalla combinazione del carbonio coll' idrogeno e l' ossigeno, nelle stesse proporzioni, questi ultimi, in cui trovansi nell' acqua: popolarmente si potrebbe dire che gli idrati carbonici sono combinazioni di carbonio con acqua.

(2) Il tannino. detto anche *acido tannico*, benchè assai debolmente acido, venne considerato sino a questi ultimi tempi come un *glucoside*, perchè capace di sdoppiarsi in glucosio ed acido gallico. Ma dietro le ricerche accurate di *Ugo Schiff* si deve oggi ritenerlo come *acido digallico*. Il tannino è esso pure composto di carbonio, idrogeno ed ossigeno.

« Ora tutto ciò è verissimo. e Müller-Thurgau ha ragione; le centinaia di esperienze da me fatte negli scorsi mesi (1883) me lo hanno perfettamente confermato. Anzi nel dubbio che il color violetto, che la tintura di iodio genera in queste foglie, fosse determinato non già dall'amido esistente nei granuli di clorofilla, ma dalla cellulosa modificata forse dall'azione della potassa, ho voluto escludere quest'alcali troppo energico. Dopo parecchi tentativi ho trovato che per rendere la soluzione di iodio penetrabile nella foglia, e quindi capace di determinare la reazione sia sulle cellule della zona spungosa che della cosidetta palizzata, si presta benissimo il sapone di colofonio, suggeritomi dal mio collega Prof. Comboni. Le foglie di vite scolorate coll'alcool ed immerse per qualche minuto in una soluzione calda di colofonio, trattate colla tintura di iodio, si colorano in violetto.

« Non vi è dubbio quindi, secondo me, che anche nella vite il primo prodotto dell' assimilazione, almeno quello osservabile microscopicamente, è l' amido, ed il Müller-Thurgau ha il merito di averlo per primo dimostrato.

« Restava una difficoltà: come spiegare l'asserzione contraria di microscopisti così valenti come il Briosi ed il Penzig?

« Le ulteriori esperienze lo chiarirono nettamente, dimostrando che l'amido formato nelle foglie di vite sotto l'influenza diretta dei raggi solari scomparisce con istraordinaria rapidità durante la notte, ovvero anche nel giorno stesso quando la foglia rimanga per un certo tempo sottratta all'azione diretta dei raggi solari. Per questo riguardo le foglie della vite presentano una serie di fenomeni notevolissimi, mostrandosi sensibili alla luce in un grado molto maggiore di quello che finora si conoscesse per le piante superiori (1). Mi limiterò quì a riferire i risultati principali delle mie osservazioni fatte nei mesi di giugno, luglio, agosto, settembre ed ottobre di quest'anno (1883):

1. Le foglie di vite raccolte prima della levata del sole o prima che il sole le abbia colpite coi suoi raggi si mostrano prive quasi totalmente d'amido;

2. Le foglie raccolte in un giorno piovoso od anche soltanto nebuloso non contengono amido; ugualmente non contengono amido, ovvero ne contengono piccolissima quantità, le foglie rimaste alla

(1) Vedi Pfeffer, *Pflanzen Physiologie*, Band 1, pag. 191, e la monografia di Ugo de Vries « *Wachstumgeschichte der Kartoffelplanzen* (Landw. Jahrbucher 1878, pag. 591). »

luce diffusa o all' ombra, ma non colpite direttamente dai raggi solari.

3. Nelle foglie esposte direttamente al sole nelle calde giornate d'estate l'amido si forma in grande quantità ed in poco tempo: basta tenere esposta la foglia ai raggi del sole *per un paio d' ore* per ottenere colla tintura di iodio *una intensa colorazione violetta.*

Un' elegante dimostrazione dell' influenza della luce nella genesi dell' amido si ha ricoprendo le foglie con stagnola, lasciandone scoperta qualche porzione circoscritta; l'amido allora non si forma che nei punti scoperti. Se sopra la stagnola, con la quale si ricopre le foglie vi si intagliano alcune lettere o parole, quando si va a trattare queste foglie colla tintura di iodio, si ottiene una riproduzione esattissima delle medesime lettere o parole colorate in violetto, con contorni così precisi e distinti come se fossero state formate con un pennello.

« L'esperienza riesce meglio nelle foglie giovani che nelle vecchie, nelle quali è evidente che il processo di assimilazione procede con minor energia.

« Così pure da queste esperienze è risultato evidente che la colorazione violetta (e quindi la formazione dell'amido) riesce tanto più intensa ed omogenea, non solamente quanto più intensa e di maggior durata è stata l' energia dei raggi luminosi, ma anche quanto più alta è la temperatura dell'aria. Le condizioni precise secondo le quali il fenomeno varia rispetto a questi due agenti luce e calore, non le ho finora studiate, ma non sarà inutile ricordare che ho potuto constatare formazione d'amido nelle foglie di vite fino al giorno 21 novembre, nel quale giorno un termometro esposto al sole vicino alla foglia sperimentata segnava 17°; nei giorni successivi invece non mi riuscì più di constatare formazione di amido sebbene il cielo fosse sereno, ma in questi giorni il termometro non si elevò sopra 13°.

Non ho bisogno di far notare quanto l' esatta investigazione di tutte le circostanze che valgono a favorire o a rallentare la formazione dell'amido interessi il fisiologo non solo, ma abbia anche una importanza grandissima nella pratica. Giacchè è questo amido che convertito in zucchero emigra dalla foglia e va ad immagazzinarsi nell'acino. » (1).

Soggiungeremo che l' amido non solo si muta in zucchero, ma

(1) *Rivista di Vitic. ed Enol. di Conegliano,* N. 23 e 24 dicembre 1883.

compie nella vegetazione della vite importanti funzioni. Anzitutto coopera alla formazione di nuove cellule e di nuovi organi; inoltre si accumula nel legno, e già vedemmo che le gemme sono poste sopra una specie di mensoletta contenente materia amidacea in cui il tenero germoglio trova il suo primo alimento sinchè non abbia messo le foglie. Infine si può ritenere che dall' amido prendano origine i diversi acidi organici (malico, tartrico, ossalico, succinico, ecc.) delle foglie e delle uve immature, nonchè la cellulosa, le sostanze grasse ed altre sovra accennate.

Ma, come dicemmo, il lavorìo delle *foglie* è coadiuvato dalla funzione assorbente che esercitano le *radici*. Già sappiamo che soltanto la parte giovine della radice è adattata ad assorbire nutrimento, inquantochè le parti vecchie sono rivestite da un inviluppo soveroso impenetrabile. Da ciò ne segue che la vite, per prosperare, deve formare continuamente nuove radici; ora, quanto più noi favoriremo questa formazione, tanto più facilmente la pianta compirà le sue funzioni fisiologiche, e tanto più a lungo noi possederemo un ceppo robusto.

In base a questi principii il Dr. Müller Thurgau si diede a ricercare — nel 1873 — quali fossero gli agenti che esercitavano una influenza favorevole sulle radici della vite, cioè sul loro accrescimento e sulla loro attività. Le sue ricerche, di cui diremo or'ora, sono basate sulle seguenti considerazioni: — Acciò una radice possa crescere, gli sono necessarii dei materiali adattati; ora i materiali che essa prende dal suolo non servono a quello scopo, imperocchè sono unicamente sali inorganici, i quali dapprima vogliono essere elaborati. Come tutte le parti del vegetabile, anche la crescente punta della radice è composta da numerose cellule ognuna delle quali presenta essenzialmente due parti, cioè *la parete cellulare* o cellulosa, ed il contenuto, detto, come già sappiamo, *protoplasma,* che è spesso di consistenza granulosa e più o meno liquido (filante). Il protoplasma è la parte essenziale e vivente della cellula; provvede alle funzioni di questa, costruisce nuove pareti cellulari e nuove cellule; ed in questo modo permette l'accrescimento della radice. Per molte cellule è facile convincersi della vitalità del protoplasma quando lo si osserva in movimento automatico attorno alla parete cellulare. Noi possiamo adunque paragonare la parte crescente delle radici ad un immenso fabbricato: in ognuna delle sue numerosissime camere sta un infaticabile lavoratore, il protoplasma; le pareti delle camere noi le chia-

miamo pareti cellulari. Ora le pareti cellulari sono composte di cellulosa, mentre il protoplasma consiste di sostanze albuminoidi.

Abbiamo già detto che il materiale principale per la formazione della parete cellulare, è preparato nelle foglie verdi sotto l'influsso della luce e del calore: esso è l'amido, il quale è formato da acido carbonico ed acqua. L'acido carbonico passa direttamente dall'aria nelle foglie, l'acqua è quivi diretta per mezzo delle radici e del fusto, e viene dal suolo. L'amido formatosi e poscia trasformato in zucchero ed emigra dalle foglie nelle differenti parti crescenti della pianta, e così anche nella parte crescente delle radici. Or quivi lo zucchero è utilizzato alla costruzione di nuove pareti cellulari. Amido, zucchero e cellulosa hanno la stessa composizione chimica; essi consistono di carbonio, ossigeno ed idrogeno; queste tre sostanze appartengono agli idrati di carbonio (pag. 162). Abbiamo dunque:

Acido carbonico Acqua	Carbonio Ossigeno Idrogeno	Amido, zucchero, cellulosa (Idrati di carbonio)

Ma acciò possa formarsi la parte più importante della cellula, il protoplasma, la pianta deve produrre albumina.

Essa abbisogna perciò d'un idrato di carbonio, ed inoltre di azoto sotto forma d'un sale ammoniacale o nitrico.

Idrato di carbonio Sale azotato	Carbonio Ossigeno Idrogeno Azoto	Sostanze albuminoidi, protoplasma

Gli idrati di carbonio (ossia l'amido) come venne indicato, son formati nelle foglie verdi; per contro, dove s'originino le sostanze albuminoidi fin qui non era stato messo in sodo. Ora, le ricerche del Dr. Müller formano una contribuzione alla soluzione del quesito « se presso le piante di organizzazione superiore le sostanze albuminoidi sian formate ugualmente soltanto nelle foglie, oppure se la formazione di questo importante principio costitutivo possa aver luogo anche in altre parti della pianta, per esempio nelle radici, quando le medesime abbiano a loro disposizione un idrato di carbonio ed un sale azotato ».

Ad alcune giovani piante di semi di maiz, di frumento, di fave,

ecc. allevate nell'acqua distillata, furon tolte tutte quante le radici lasciandone loro soltanto due di uguale lunghezza: lo stesso venne fatto con maglioli di vite che avevano vegetato nell'acqua distillata. Ognuna delle pianticelle così preparata, venne allora collocata sopra due recipienti posti uno accanto all'altro, però in modo tale che caduna delle due radici pescasse in altro vaso. In uno de' vasi trovavasi una completa soluzione nutritiva (acqua distillata coi sali necessarii alla nutrizione), e nell'altro la medesima soluzione privata però dei sali azotati.

Ora se l'azoto, per formare con un idrato di carbonio l'albumina, deve passare nelle foglie, vuol dire che allora le sostanze azotate di nuova formazione devono anzitutto andare dalle foglie alle radici, e non v'ha alcuna ragione perchè l'una delle radici ne riceva più dell'altra: mostreranno tutt'e due un accrescimento ugualmente forte. Per contro, se la cosa si passa diversamente, cioè se anche le cellule delle radici possono esse stesse preparare sostanze azotate, allora la radice che si trova nella soluzione azotata dovrà, mercè lo zucchero che proviene dalle foglie e l'azoto assorbito direttamente, formare sostanze albuminoidi ed essere ricca di protoplasma. L'altra radice invece, che si trova in una soluzione sprovvista di azoto, riceverà bensì abbastanza di zucchero dalle foglie, ma le mancherà l'azoto necessario alla formazione del protoplasma: essa dovrà prendere questo azoto, o sotto forma di albumina già preparata o sotto forma di sali azotati, dai fusti e dalle foglie, oppure dalle altre radici. Dovrà quindi essere più povera di protoplasma che non la radice che si trova nella soluzione contenente azoto, e perciò crescerà anche meno rapidamente.

Or bene, le numerose ricerche del dott. Müller-Thurgau hanno dimostrato realmente una tale differenza nell'accrescimento delle due radici, e con ciò hanno pure dimostrato la verità della suesposta dottrina, cioè che *anche le radici possono usufruttare l'azoto che è posto esteriormente a loro disposizione, e così formare albumina.*

Per avere la sicurezza che nessuna altra causa potesse aver provocato un più rapido sviluppo di una delle radici (locchè del resto era già stato escluso dal grande numero delle ricerche), la soluzione, in molte esperienze, venne cangiata di tempo in tempo, cosicchè la radice, la quale da principio si trovava in una soluzione azotata, veniva posta in una soluzione priva d'azoto, e l'altra invece, durante questo frattempo, pescava in soluzione azotata. Ma sempre accadde

che la radice la quale pescava direttamente nella soluzione azotata, mostrava quell'abbondante accrescimento.

Queste ricerche furono condotte a termine in ugual modo tanto nella sabbia che nella terra, e diedero gli stessi resultati.

Il Dr. Müller-Thurgau al Congresso viticolo di Coblenza (Settembre 1879) fece andar in giro fra i congregati un certo numero di piante coltivate nel suddetto modo: il più forte sviluppo dei sistemi radicali cresciuti in soluzioni azotate fu facilmente riconosciuto da ognuno.

La differenza era specialmente spiccata pel numero delle radici secondarie (capellamento) le quali erano molto più fitte; esse erano poi anche più sviluppate. Per esempio in due radici di viti cresciute in soluzione azotata, si vedevano numerose radichette già sulle radici secondarie (cioè si contavano tre ordini di radici) mentre in altri sistemi radicali venuti in soluzioni senza azoto, non si osservavano per anco quelle radichette del terzo ordine.

Il dottor Müller-Thurgau conchiude osservando che, dal lato scientifico, risulta dalle suesposte ricerche come le cellule delle radici siano in condizione di preparare sostanze albuminoidi quando ricevano idrati di carbonio dalle foglie ed esternamente possano usufruire d'un sale azotato. Per la pratica poi possiamo concludere che l'accrescimento di un sistema radicale è assai accelerato se noi poniamo a sua disposizione i necessarii sali azotati.

A ciò hanno condotto le ricerche del laboratorio: per vedere ora sino a qual punto questi risultati possono giovare ai viticoltori, è mestieri fare esperienze coi concimi nei vigneti, esperienze che già furono incominciate per cura dello stesso esperimentatore. Intanto è provato questo, che nel trattamento dei letami e dei concimi ecc. l'azoto non deve essere cotanto trascurato, come pur troppo lo fu sin qui. E si dovrebbe pure in avvenire, nella valutazione della quantità di sostanze nutritizie esportate annualmente da un vigneto sotto forma di legno, fogliame, uve, ecc. non più scordare l'azoto.

Alla domanda che fu fatta al dott. Müller-Thurgau, se l'azoto assimilato dalla radice che pesca nella soluzione azotata venga solo usufruttato per questa radice stessa, oppure se una parte del medesimo emigri anche nell'altra radice, egli rispose che sperimentalmente ciò non lo ha constatato: è tuttavia ammessibile che una parte di quell'azoto profitti anche alla seconda radice. Ma la maggior parte della sostanza azotata assorbita rimane nella radice che pesca nella soluzione nutriente azotata; è quivi impiegata alla for-

mazione del protoplasma e favorisce il rapido sviluppo di quella radice stessa. Questa, in tutti i casi, è più innanzi nello sviluppo che non l'altra.

Oltre all'azoto, la vite prende al terreno, per mezzo delle sue radichette, *acido fosforico, calce, potassa* e *silice,* ed in via secondaria *magnesia, ferro, acido solforico, sodio, alluminio, cloro* e *manganese:* ma su di ciò ritorneremo al capitolo *Chimica della vite.*

Il periodo di nutrizione ed accrescimento della vite dura generalmente parlando quattro mesi, dall'aprile al settembre; verso il finire dell'agosto o nel principio del settembre, a seconda dell' andamento delle stagioni, cessa il periodo di accrescimento, ed incomincia quello di maturazione non solo dell'uva pendente ma anche del legno a vantaggio della fruttificazione successiva; è noto infatti che quando in questo periodo il tempo è costantemente sereno, e si ha perciò luce viva e calore sufficiente, i viticultori sogliono dire che il legno matura bene. Gli è pure in questo periodo che si elaborano e si perfezionano i materiali raccolti nelle mensolette delle gemme, di cui parlammo testè a pag. 165.

Durante questo periodo, siccome la clorofilla va mano mano scomparendo, (salve speciali condizioni atmosferiche molto favorevoli) cessa la riduzione dell' acido carbonico nelle foglie, cessa cioè l'assimilazione; le foglie ed i frutti respirano allora come respirano gli animali, cioè trattenendo l' ossigeno ed emettendo l'acido carbonico. Contemporaneamente ha luogo l' emigrazione dell' amido dalle foglie ai sarmenti ed alle gemme, e dello zucchero verso gli acini; su di che si intratterremo più a lungo fra breve studiando la *maturazione dell'uva.*

Ma anche dopo la caduta delle foglie non cessa il processo di elaborazione dei materiali immagazzinati nei sarmenti e presso le gemme; abbiamo ripetutamente osservato che un autunno ed un inverno relativamente caldi e abitualmente con cielo sereno influiscono notevolmente sulla maturazione del legno della vite; il quale assume una colorazione rossigna e mostra le gemme più turgide che non in condizioni meteorologiche meno favorevoli; la cacciata dei pampini in primavera è allora sempre assai vigorosa, mercè l'anzidetto perfezionamento del legno.

L'accrescimento della vite avviene, come in tutte le piante dicotiledoni, *esternamente;* quindi essa appartiene al novero delle piante

esogene, così dette perchè il loro fusto aumenta di diametro mercè nuovi tessuti che si organizzano nella parte interna della corteccia formando un anello attorno al midollo, come abbiamo visto a pag. 121.

Invece le piante *endogene*, cioè le monocotiledoni, crescono internamente (frumento, granturco, avena, orzo, le palme, ecc.) ed ha luogo un allungamento anzichè un ispessimento successivo del fusto, fatte poche eccezioni (1).

Gli è appunto per il modo d'accrescimento del tronco di vite, che noi vediamo esternamente quello *strato suberoso* (pag. 91) che si può togliere siccome inutile, essendo infatti la parte morta della corteccia. (Veggasi: *scortecciamento delle viti).*

4.° *Vegetazione della vite.* — Il risveglio della vegetazione nella vite si manifesta con una perdita di umore acquoso dalla estremità de' suoi tralci; questo umore è detto comunemente il *pianto della vite.* Vediamo come e quando avvenga questo fenomeno; diremo poi di che cosa sia composto cotale umore.

Se noi prendiamo un imbuto di vetro con collo lungo e sottile, e lo chiudiamo con un pezzo di vescica, e poscia capovolgendolo lo riempiamo fino al collo con acqua salata, immergendo infine la vescica in un recipiente contenente acqua, osserviamo due fenomeni: cioè che il liquido si innalza nel collo dell'imbuto, e si abbassa nel recipiente. *Dutrochet*, il quale fece pel primo questo semplicissimo esperimento, chiamò corrente di *endosmosi* (propulsione all'indentro) quella dell'acqua penetrante dal recipiente nell'imbuto, ed *esosmosi* il passaggio del sale dall'imbuto verso l'esterno, poichè egli osservò infatti che l'acqua del recipiente era divenuta salata. *Dutrochet* chiamò *osmosi* (ossia *impulso*) il complesso di questi fenomeni di diffusione a traverso le membrane.

Orbene la stessa azione osmotica viene esercitata a traverso la tenera cuticola delle radichette ed i peli radicali della vite, dall'acqua del terreno coi sali che essa tiene disciolti (fosfati, nitrati, solfati di calce, di potassa, ecc.); e questo fenomeno è favorito dalla rapidità di diffusione dei sali stessi. L'acqua penetrata che sia nelle cellule delle radichette, le fa rigonfiare distendendone per modo di dire le pareti (tessuto cellulare), onde filtra poi a traverso di esse, diffondendosi

(1) L'albero del sangue di drago *(Dracoena drago)*, che è una palma di Teneriffa, cresce anche in circonferenza; ma è questa una eccezione, d'altronde bene spiegata dai botanici.

da cellula a cellula sino a giungere ai vasi, che sono come tubi verticali entro cui si innalza (1) siccome ha dimostrato *Sachs* con una brillante ed ingegnosa esperienza.

Riflettiamo ora per un momento alla sproporzione rimarchevole che esiste fra il tronco di una vite e l' ampiezza del suo sistema radicale; è facile vedere che il sistema assorbente (radichette e peli) è ampiissimo relativamente al fusto, ed è ovvio quindi l'intendere come il succo acquoso assorbito dal suolo, essendo relativamente assai abbondante, debba gocciolare in primavera dalla estremità dei tralci. Abbiamo detto in primavera, perchè allorquando i tralci sono provvisti di fogliame, l'eccesso di acqua è smaltito per mezzo della evaporazione e della traspirazione (pag. 159); infatti noi abbiamo osservato ripetutamente che quando la vite porta foglie i tralci non piangono che di notte, cioè quando le foglie non adempiono più a quest' ufficio di smaltitoi aerei: anzi abbiamo osservato che la perdita di linfa acquosa va scemando man mano che il sole si alza sull' orizzonte; dimodochè mentre alle ore 6 del mattino (ad esempio ai primi di maggio) si ha il pianto, alle ore 9 od alle 10 ciò non è più possibile, essendo subentrata una evaporazione potente. (Il liquido acquoso lascia un deposito di gomma sulla estremità del tralcio, il quale può impedire il pianto; tagliando una piccolissima porzione del tralcio stesso, il pianto ricompare, talvolta anche a primavera innoltrata, salvo che si verifichino le accennate circostanze: è bene tener nota di ciò nell' esaminare la intermittezza di questo fenomeno).

Non tutti però ammettono che la causa principale dell' ascensione del succo risieda nell' *osmosi:* il Prof. Böhm (2) con esperienze dirette dimostrò che tale fenomeno è un effetto della traspirazione, della elasticità delle pareti delle cellule e della pressione dell' aria. Ma, poichè la traspirazione è quasi nulla durante la notte, come spiegare il pianto notturno delle viti da noi osservato? Forse colla evaporazione (pag. 159) la quale, come fenomeno puramente fisico, ha luogo anche in mancanza della luce, nonchè coi fenomeni di osmosi. Del resto *Herbert Spencer* già aveva attribuito il movimento

(1) Il succo giunto ai vasi corre con molta maggior velocità: *Herbert Spencer* trovò che i liquidi assorbiti dalle piante corrono con una velocità cinquanta volte maggiore nel tessuto vascolare, paragonato al tessuto cellulare *(Principles of Biology* volume II, pag. 555).

(2) Veggasi la pag. 159, nota 1.

dei succhi essenzialmente alla traspirazione delle foglie adulte, coadiuvate da altre cause, fra cui l'osmosi e la capillarità, ossia l'attrazione di adesione, (1) che certo deve favorire il passaggio del succo a traverso i tessuti della pianta.

La forza con cui il succo acquoso penetrante dalle radichette sale lungo il tronco della vite e si diffonde pei tralci è veramente ragguardevole. Chi la misurò pel primo fu *Hales,* sin dal 1727; egli trovò che essa può fare equilibrio ad una atmosfera, e talvolta anche ad una atmosfera e mezza di pressione, sostenendo una colonna di mercurio alta 822 mm., ossia una colonna d'acqua alta m. 11,096. *Hales* notò pure che la pressione esercitata dalla pianta della vite dal basso in alto è cinque volte maggiore di quella con cui viene spinto il sangue nelle più grosse arterie del cavallo. *Hofmeister* un secolo dopo, esperimentando su piante di viti in vasi, trovò in confronto con piante di fagiolo e d' ortica le seguenti pressioni:

Vite	725 mm.
Ortica	350 »
Fagiolo	150 »

Recentemente (1873) *Neubauer* e *Canstein* (*Annalen der Oenologie,* IV, pag. 502 e 517) istituirono altre interessanti esperienze sull'argomento, che stimiamo utile far conoscere. — *Neubauer* si valse dell'apparecchio disegnato nella fig. 57; in T abbiamo un ramo di vite, il quale mediante un forte anello di cauciù L è posto in corrispondenza con un tubo di vetro *a;* l'anello L è legato strettamente al tralcio ed al tubo *a*. Quest'ultimo pesca in un vaso di vetro A il quale nella sua parte inferiore e per un terzo circa della sua altezza è ripieno di mercurio; nella porzione rimanente come pure nel tubo *a* si mette acqua. Nel mercurio pesca un lungo tubo *b b* graduato in millimetri. Il vaso A è posto in una vaschetta V ripiena d'acqua, nella quale pesca un termometro *t*. *Neubauer* osservò, con questo apparecchio, che nelle giornate calde dell'aprile del 1873 la pressione aveva raggiunto i 112 millimetri (2): essa diminuì allo sbucciare delle gemme, e cessò allo sviluppo delle foglie, quando queste en-

(1) È noto che i liquidi per *attrazione capillare* si innalzano nei tubi sottili o capillari.

(2) La temperatura essendo ridotta a zero.

trarono in funzione. La evaporazione allora si era fatta assai forte; essa venne misurata da Neubauer coll'apparecchio rappresentato dalla fig. 58. In *b* abbiamo un getto di vite fronzuto il quale pesca in un tubo di vetro *c* pieno d'acqua ma chiuso ermeticamente: questo tubo è introdotto in un cilindro *a* sul cui fondo trovasi del mercurio, e

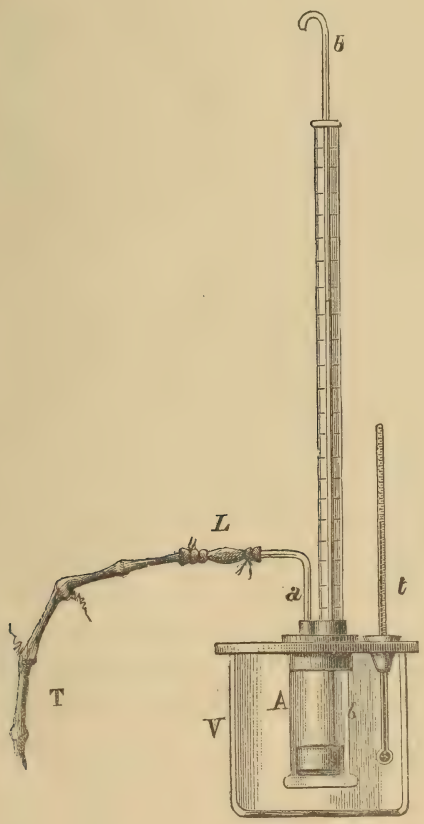


Fig. 57.

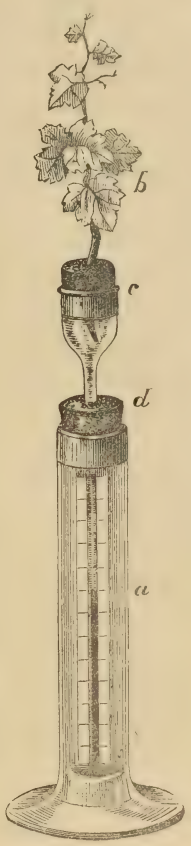


Fig. 58.

che è pure ermeticamente chiuso in *d*. Ora più il mercurio si solleva e più è forte la evaporazione: infatti *Neubauer* trovò che un germoglio di vite lungo 28 centimetri e con una superficie di foglie uguale a 340 centimetri quadrati, solleva una colonna di mercurio di 183 millimetri, alla temperatura di 23,5° C.

Riflettendo pertanto alla potenza con cui il succo sale in prima-

vera dalle radici ai tralci della vite, si troverà che è molto efficace la espressione usata dai viticultori, i quali dicono che, nelle primavere umide, il pianto *affoga* i fiorellini; su di ciò ritorneremo studiando l'aborto dei fiori (francesamente *colatura*).

Da quanto abbiamo detto risulta che nell' organismo vegetale sonovi due correnti di succhi; l'una ascendente dalle radici al fogliame, l' altra discendente dal fogliame alle parti vitali della pianta non escluse le radici. La linfa ascendente circola principalmente pel tessuto vascolare, quella discendente pel tessuto cellulare; i due movimenti sono indipendenti l'uno dall'altro, ed il secondo è certamente dovuto in gran parte all' azione osmotica a traverso le membrane delle cellule. Accade quindi una vera diffusione, non soltanto all'ingiù verso le radici, ma anche in alto per tutte le parti della pianta (gemme, tralci, frutti) dei principii organici di cui abbiamo parlato a pag. 161.

Ci rimane a studiare la *composizione* del liquido che costituisce il *pianto* della vite; da quanto precede si deduce che esso non è costituito da pura acqua, come crede il volgo dei viticultori; consiste invece di acqua la quale tiene in dissoluzione gli elementi minerali che la terra somministra alle piante, elementi che abbiamo enumerato a pag. 160. — La sua composizione varia a seconda delle annate più o meno piovose, ed a seconda della stagione, perchè col progredire di questa aumentano in esso i fosfati, nonchè il totale delle materie minerali, mentre diminuisce quello delle organiche, certo perchè va scemando la quantità di queste ultime posta in serbo dall'anno precedente, come già si disse.

Il Dott. Ghizzoni (1) ha studiato con cura il pianto della vite, raccogliendo la linfa a diverse altezze nonchè dallo stesso vitigno, però coltivato in luoghi differenti. Crediamo utile riassumere tali esperienze, raffrontandole con altre del *Dott. Rotondi.*

a) La prima conclusione che si desume dalle esperienze del Ghizzoni è questa, che *la linfa della vite è costantemente acida, ed oltre al portare alla pianta nuovi elementi, promuove l'assimilabilità di talune sostanze contenute nella pianta, ed agisce producendo lo sviluppo delle gemme.* Questa azione sarebbe prodotta dal primo succo che si innalza nella pianta, il quale essendo acido, rende solubile, cioè atta all'assimilazione, una certa quantità di materie attornianti le gemme e destinate al futuro sviluppo del

(1) *Rivista di Viticoltura ed Enologia di Conegliano,* 1878.

germe. Per il Ghizzoni pertanto lo sviluppo delle gemme sarebbe in tutto paragonabile a quello dei semi, e la linfa della vite avrebbe nei primi momenti lo stesso ufficio della diastasi, la quale, come dicemmo a pag. 156, trasforma in materia solubile quella che altrimenti non avrebbe, per la sua insolubilità, potuto aiutare e svolgere il tenero embrione dei semi. In altri termini, secondo l'esperimentatore, la prima linfa agirebbe da vero solvente sulle materie insolubili che stanno attorno alle gemme.

Contrariamente alle deduzioni del Ghizzoni, è noto essere risultato all'ing. Rotondi (già della Stazione Enologica di Asti) che la linfa suddetta, specialmente nelle viti ad uve rosse, avrebbe una reazione non acida, cioè neutra od alcalina. Queste sconcordanze dimostrano che il quesito non è ancora bene risolto: gioverà quindi fare nuove esperienze e tenere anche calcolo di quel *pianto* che sgocciola dalle viti *durante la notte* verso il finir di maggio cioè allorquando i tralci sono già provvisti di foglie, per cui il pianto cessa di *giorno:* svettando in tali momenti i tralci si ha pur tuttavia uno sgocciolamento notturno che meriterebbe d'essere studiato; abbiamo già detto a tal riguardo che esso scema man mano che il sole si alza sull'orizzonte, cosicchè verso le ore 9 o 10 del mattino cessa del tutto.

b) Altra conclusione del Ghizzoni è la seguente: che *nel pianto delle viti la quantità dei nitrati è in ragione inversa della bontà dei vitigni.*

c) I nitrati stanno nelle linfe in ragione diretta della vegetalità (campi ed orti) *del terreno, ed in ragion inversa della bontà del metodo di coltivazione.*

d) In genere la sostanza organica é, nelle viti nere, predominante sulla minerale; mentre per le viti ad uva bianca la minerale si troverebbe in quantità predominante sull'organica.

e) Mentre nel basso (cioè nella linfa inferiore d'una vite) *v'ha predominio di materia minerale, nell'alto v'ha quello della materia organica.*

f) Nel suo decorso quindi, la linfa mentre si carica di materia organica perde in materie minerali.

g) I fosfati aumentano in genere col procedere della stagione, aumentando anche il totale delle materie minerali, mentre diminuisce quello delle organiche.

Il dott. Ghizzoni, dai fatti che accenna desume che non si dovrebbe far perdere alla vite, con una potatura tardiva o primaverile, una

certa quantità della sua linfa; stabilito infatti, coll'esperimentatore, che l'azione di detta linfa sia quella di promuovere ed aiutare lo sviluppo delle gemme, parrebbe potersi conchiudere che questo viene necessariamente ritardato quando venga a perdersi una gran parte di quella.

Noi non esitiamo a convenire in massima con quanto qui dice lo studioso autore: ma non possiamo tuttavia scordare gli indiscutibili vantaggi del salasso primaverile delle viti nelle primavere umide, precedute da un autunno e da un inverno pure umidi, e ciò onde evitare la *colatura dei fiori* la quale quasi ogni anno arreca così gravi danni ai vigneti dell'alta e media Italia. Facciamo quindi voti acciò l'importante quistione del pianto della vite sia pure studiata nel caso, non certo raro, d'una vite pletorica.

Dalle nostre numerose osservazioni risulterebbe infatti, che con viti cosifatte ed in primavere molto piovose, è assolutamente *indispensabile* provocare o aiutare il pianto, nei modi che diremo studiando l' aborto dei fiori, e questo tanto più se trattasi di viti giovani, rigogliose e potate corte. Per contro, nei paesi a primavera generalmente secca e calda, e dove si hanno viti vecchie e non molto rigogliose, bisogna che la vite non pianga o pianga assai poco (potatura precoce, meglio se autunnale).

Ma lo studio della vegetazione della vite non può limitarsi a quanto si riferisce al pianto: abbiamo altre importanti considerazioni a fare su questo grave soggetto, specialmente riguardo al *portamento delle radici,* alla *tendenza naturale dei tralci e dei viticci* ed alla *varia lunghezza degli internodi.*

Il *portamento del sistema radicale della vite* varia a seconda di differenti circostanze; non parliamo del numero più o meno grande delle radichette, il quale dipende dai sali azotati (nitrato di potassa, solfato d'ammoniaca) che si trovano più o meno in copia a disposizione delle radici (pag. 166): vogliamo invece alludere alla disposizione delle radichette stesse ed alla loro profondità variabile. Nei vigneti non mai lavorati esse si portano a poca distanza dalla superficie del suolo, quasi in cerca di principii assimilabili; diciamo *quasi* in cerca di alimento, perchè realmente la radice non si dirige verso le sostanze nutritizie, ma solo si sviluppa e si ramifica tanto più copiosamente quanto più abbondante è l'alimento, se così possiamo dire, col quale si trova in vicinanza, in contatto: ora, essendo dimostrato dalle esperienze di Emilio Wolff e Boussingault,

che nei terreni lavorati, cosicchè gli agenti atmosferici vi abbiano facile accesso, si forma una maggior quantità di nitrati (1), è facile intendere come le radichette si formino più copiose negli strati superficiali del terreno, se questo è lavorato a poca profondità o peggio se non mai lavorato. Allorquando poi il piantamento della vite è fatto troppo profondamente e, come suol dirsi, sul duro, allora (fig. 2 pag. 89 tolta da un nostro piantamento a 0,60 di profondità) accade che l'ultima corona di radici si dirige all'insù, come dicevamo or' ora, laddove le altre corone sono orizzontali o quasi. Certamente ciò non accadrà nelle terre leggere e ciottolose; infatti nei terreni lapillari sofficissimi dei dintorni di Napoli si piantano i maglioli ad oltre un metro di profondità, senza inconvenienti: ma nelle terre compatte si verifica quanto dicevamo sopra, e la vite ne soffre, avendo un sistema radicale che non si sviluppa in condizioni troppo favorevoli. Il piantamento profondo vuol dunque essere accompagnato, o per meglio dire, preceduto dal lavoro profondo: in caso diverso la radice si riduce ad un fittone quasi sprovvisto di radichette, ed ha una sola corona di radici secondarie quasi presso la superficie del suolo: ad esempio un magliolo (fig. 59) piantato profondamente sino al segno *b*, in terreno non scassato convenientemente, mette bensì in principio una corona di radici sotto al punto *a*, ma queste in così cattive condizioni di suolo deperiscono rapidamente, onde il sistema radicale in pochi anni si riduce a poco presso come è disegnato nella fig. 60, cioè alle sole radici superficiali, troppo esposte all'azione della siccità e troppo facilmente danneggiate dagli istrumenti lavoratorii: ora è evidente che, se soffrono queste radici, tale pianta non può contare su altre più profonde, ed intristisce essa pure.

Infine per la grande armonia che regna fra il sistema sotterraneo e quello aereo della pianta, avviene che ogni offesa recata ai rami si ripercuote sulle radici; d'onde il consiglio di non potare la giovine vite al suo primo anno e di potarla leggermente al secondo, perchè così operando si permette un ampio sviluppo al sistema radicale, che ha tanta influenza sulla produttività, sulla robustezza e sulla longevità delle viti. È poi ovvio il comprendere che, appunto in conse-

(1) *Wolff*, professore a Hoenheim (Baden) trovò, con esperienze dirette, che quando la terra è bene smossa e divisa, l'ammoniaca del terreno si cangia in acido nitrico per l'azione dell'ossigeno dell'aria. *Boussingault (Chimie Agricole I, pag. 296)* venne alla stessa conclusione.

guenza di cotale armonia vegetativa, il sistema radicale sarà assai meno sviluppato nelle viti potate corte ed educate basse, che non in quelle allevate a lunghi tralci, nel qual caso si possono vedere radici lunghe oltre i dieci metri. Ed è tale l'armonia fra i rami e le radici che abbiamo osservato molte volte come a rami robusti corri-

Fig. 59.

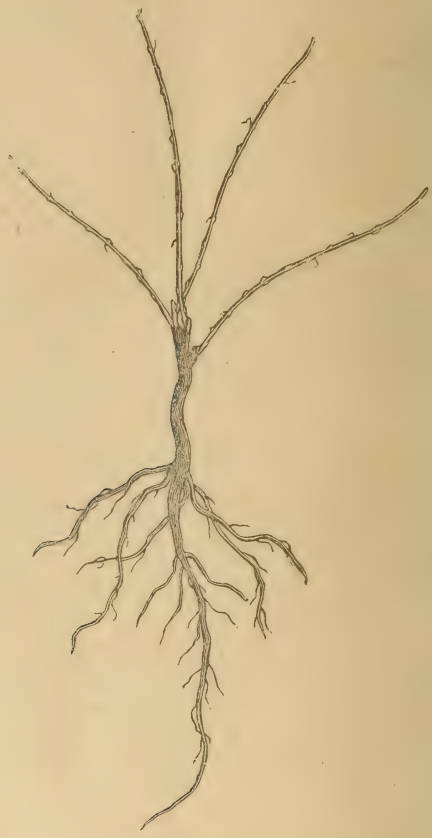


Fig. 60.

spondano, dallo stesso lato della pianta, radici secondarie robuste; e come offendendo ad esempio la pianta a diritta, ne soffrono precisamente le radici a diritta: cosa facile a spiegarsi se si riflette, come dicevamo studiando l'anatomia della radice e del caule (pag. 119), che i vasi del tessuto vascolare vanno dalla prima al secondo senza interruzione, senza cioè una vera linea di demarcazione al così detto

nodo vitale, e proseguono così ponendo in comunicazione le foglie colle radichette; ma queste non possono vivere e svilupparsi oltre senza gli idrati di carbonio di quelle (pag. 168), onde se si offende il sistema aereo si offende pure il sistema sotterraneo.

Passiamo ora a studiare la *tendenza naturale dei tralci.* Abbiamo già detto, al paragrafo sull' organografia, che i tralci della vite propendono ad allungarsi ed espandersi strisciando sul terreno se pure non si slanciano sugli alberi che loro si trovano vicini, raggiungendo altezze relativamente grandi: si narra infatti di viti d'Africa e d'America, che slanciansi a guisa di ponti attraverso i fiumi; e *Plinio* ci tramanda d'una statua di Giove fatta con un tronco di vite e di colonne di tempii pure di viti. È pure noto che le viti selvatiche, delle quali abbiamo già parlato più addietro, assumono spesso proporzioni enormi; e che le viti coltivate stesse, se si abbandonano a sè, possono coprire coi loro tralci molta superficie di terreno (1). In quei pochi locali (ad esempio nella Valle d' Aosta) ove si lascia la vite libera (vale a dire che non le si recidono mai tralci secchi, come si fa potando) essa si espande con tanta ricchezza di vegetazione, che si è costretti a fare i piantamenti ponendo i filari a 5 metri di distanza uno dall'altro, e le piante nelle file a ben 25 metri l'una dall'altra; queste enormi distanze sono indispensabili. Che dire poi delle viti americane? Giustamente quelle selvatiche furono chiamate piante da bosco (2) poichè si arrampicano fino alle più alte cime degli alberi, ove maturano i loro frutti.

Ora, tutto ciò dimostra che la tendenza naturale della vite è quella di allungare quasi direbbesi senza limiti i suoi tralci, a guisa di rigogliosa liana; che se noi la vediamo invece nei nostri vigneti ridotta generalmente a meschine proporzioni si è per i sistemi di viticoltura in uso, così spesso antirazionali. Nè vale il dire che così si deve fare se si vogliono avere frutti zuccherini ed abbondanti, perchè è noto che, ad esempio, le viti tenute col sistema francese detto *en chaintres* (ampie spalliere orizzontali) talora con 15 tralci frutticosi lunghi da metri 1,50 a 2, dànno molta uva, che matura bene, mentre le piante vi sono più longeve che non seguendo il sistema delle energiche potature.

(1) Il Dott. A. Cencelli-Perti narra d'un suo ceppo di pizzutello (uva Cornetta) il quale si estende su una superficie di 150 metri quadrati, da tempi remotissimi. (*Albereto Falisco*: Conegliano 1874, pag. 4).

(2) Così il viticultore americano *Hecker* negli *Annalen der Oenologie* (1883). Citato da A. Cencelli (op. cit. 4).

Ed anche con taluni sistemi italiani di viti maritate ad alberi, specie se all'acero campestre (1), si hanno viti le quali sono più longeve che non quelle educate basse, oltre ad offrire una produzione più costante; locchè è senza dubbio conseguenza del sistema di potatura lunga, mercè cui si asseconda la tendenza naturale dei tralci.

Tuttavia non vorremmo che si spingesse questo principio sino alle sue ultime conseguenze, cioè se ne deducesse che la potatura annuale della vite è più dannosa che utile; noi diciamo solo che un eccesso nella potatura (potatura povera o corta) rende la vite vecchia e spossata in poco tempo, perchè essendo meschini i suoi tralci si fanno meschine anche le sue radici. Inoltre è certo che la potatura energica modifica i tessuti della vite per quanto riguarda la loro compattezza.

Ci porge una prova assai convincente degli inconvenienti ai quali si può andar incontro inceppando nella vite quello sfogo che le è indispensabile siccome pianta sarmentosa, la storia delle *viti americane* nel Nord America ed in Europa. Nel Nord America i viticultori europei che, sin dal 1600, vi si recarono a coltivare viti, volendo educare quelle indigene colla potatura corta, non riuscirono mai ad avere viti robuste e longeve; il sig. Hecker (*loc. cit.* pag. 13) dice chiaramente che le viti americane non si debbono sottoporre al taglio corto, bensì potarle a tralcio lungo, e soggiunge che chi pota secondo la maniera tedesca (corto) raccoglie poco, mentre essi, gli Americani, potano soventi volte i loro tralci a 20-30 gemme, nei terreni fertili; infine conclude che « chi fra gli Alleganei e le Montagne Rocciose non vuol ottenere punto raccolta, deve lasciar potare il suo vigneto da un vignaiuolo tedesco, perchè allora sarà sicuro che egli avrà rovinato il suo vigneto. »

Le viti americane introdotte in Europa vogliono sempre, ed è naturale, la potatura lunga, che è la più consentanea alla loro indole; invece nelle numerose coltivazioni che se ne sono fatte in Francia, quali resistenti alla fillossera, si seguirono senz'altro i sistemi locali, cioè si potarono corte, inducendo così talune modificazioni nei tessuti oppure inceppando un più ampio sviluppo del sistema radicale. La modificazione nella compattezza dei tessuti per causa della coltura che diremo all'europea, è oramai ammessa dai fisiologi, e ad essa si attribuisce il fatto sconfortante di parecchi vitigni d'America, i quali

(1) L'acero o oppio ha poche radici e si può potare energicamente; perciò si può quasi considerare come un sostegno non vivo, benchè sia vivo.

mentre nel loro paese d'origine resistono alle punture della fillossera, introdotti in Europa vanno grado grado perdendo questa loro preziosa proprietà, cosicchè oggi sono pochissime le specie che ancora la conservano.

Concludendo diremo che sono a ritenersi come canoni importanti della fisiologia della vite questi; 1°) che la espansione che si lascia prendere alla vite mentre accresce la sua fecondità ne accresce pure il vigore e la durata (*Guyot*); 2°) che in generale è a preferirsi la potatura ricca a quella povera, perchè la potatura ricca logora la vite solo quando il suolo è spossato, al che si rimedia con opportune concimazioni, laddove la potatura povera logora la pianta, il che è assai più grave (*G. A. Ottavi*). Studiando la potatura e le distanze dei piantamenti ci accadrà di richiamare in nostro aiuto questi preziosi ammaestramenti.

Veniamo ora alla *tendenza naturale dei viticci:* già sappiamo (pag. 94) come si sviluppino e quale ufficio abbiano. Le spire vanno da destra a sinistra o viceversa, senza seguire una norma costante; cosa però non ammessa da tutti, poichè v' ha chi sostiene che essi generalmente tendono a sinistra. Certo è però che la loro tendenza naturale è quella di attorcigliarsi agli oggetti cui vengono in contatto colle loro estremità, fosse anche un altro viticcio, o il gambo d' un grappolo, o una foglia, od un tralcio: così attorcigliati ai sostegni delle viti, le tengono salde, le rendono resistenti all'azione dei venti, ed innalzano i pampini esponendo meglio le foglie all'azione importantissima della luce solare.

Ma se i viticci colle loro estremità (nelle quali il Dr. Penzig crede esistano i rudimenti di organi già destinati (1) molto probabilmente a congiungere la vite al sostegno) non riescono a toccare qualche oggetto, generalmente non si contraggono a spirale: tuttavia non è necessario che essi tocchino l'oggetto precisamente coll'apice; abbiamo osservato che il contatto su qualsiasi punto della loro superfice li fa ricurvare verso l'oggetto. I viticci sono molto più sensibili quando sono giovani; allora anche toccati leggermente, si curvano, ma se cessa tosto il contatto si raddrizzano.

---

(1) Questi organi si osservano ancora nell'Ampelopsis, e consistono come in un disco che aderisce ai muri con forza. Il Dr. Penzig crede che nella vite le punte dei cirri avessero un tempo questa funzione, ma ora non più perchè acquistarono irritabilità su tutti i punti.

Dunque la tendenza naturale dei viticci è quella di avvolgersi a spirale; se non possono, diremo così, soddisfare a questa loro esigenza naturale, si essicano. E così di due viticci consecutivi (pag. 95) quando uno si è avviticchiato, non essendo più necessario, per sostenere il pampino, che si attorcigli anche l' altro, in quest'ultimo cessa la vitalità e quasi si atrofizza. Studiando se convenga o non sopprimere i viticci, diremo se oltre all'ufficio di organi di prensione essi adempiano anche, come taluno crede, a quello di organi coadiutori di nutrizione, essendo clorofillati essi pure come le foglie.

Darwin ha cercato di spiegare perchè quando un viticcio tocca un oggetto si curva e si avvolge a spirale attorno ad esso: a suo parere ciò dipenderebbe dalla contrazione delle cellule lungo il lato concavo (1) ed in ciò si trova d'accordo con *H. De Vries* e con *Sachs*, il quale dice che quando il viticcio viene in contatto con un oggetto, si accelera notevolmente lo sviluppo della superficie convessa, mentre vi ha contrazione nella superficie concava. È però difficile spiegare come mai talvolta i viticci si avvolgano a spirale senza toccare verun oggetto, come abbiamo potuto osservare più d'una volta; in questi casi i viticci della vite si comportano come quelli di altre molte piante, i quali si contraggono spiralmente senza essere mai venuti in contatto con oggetti; ciò accade però solo quando i viticci stanno penzoloni ed hanno perduto in grande parte la loro sensibilità, cosicchè a poco a poco finiscono coll'essicarsi.

Ci rimane a studiare quanto si riferisce *alla lunghezza degli internodii* ne' suoi rapporti colla vegetazione della vite.

Si ritiene generalmente che la lunghezza degli internodi (meritalli o mesofiti) sia costante per le singole varietà di vitigni, e per viemeglio convalidare questa opinione si citano anche le osservazioni di Pier de' Crescenzi, il quale visitando i vigneti di Asti osservava che gli internodi dei *nebbioli* erano lunghi; « queste generazioni di « viti, dice egli, hanno le loro gemme per lunghi internodi distanti: » ora, chi ha veduto oggi viti di nebbiolo può far fede che gli internodi sono tuttavia lunghi; eppure sono trascorsi nientemeno che 600 anni. Il compianto Luigi Oudart nella sua *Introduzione alla ampelografia italiana,* narra di aver veduto un vigneto piantato con Pinot e Gamai or sono più di ottant'anni dall'avo del conte di Castelborgo, nel suo podere di Neive presso Alba; « e queste specie,

(1) *Le piante rampicanti* — pag. 107.

dice egli, benchè piantate in un terreno e sotto un clima tanto diverso da quello della Borgogna e del Beaujolais, coltivate e potate così diversamente, conservano i loro nodi alla distanza che anche oggi conservano nei vigneti della Borgogna e del Beaujolais. »

Il sig. Oudart, basandosi su questi ed altri fatti, i quali pare parlino in favore d'una costante lunghezza dei meritalli per ogni vizzato, propose nel 1874 una classificazione dei vizzati stessi in tre grandi schiatte o tribù, collocando nella prima le viti ad internodi corti, nella seconda quelli ad internodi medii e nella terza quelli ad internodi lunghi. In quell'anno, prendendo ad esame nel vol. XXXI del *Coltivatore*, questa proposta, e citando alcune nostre osservazioni fatte sui principali vitigni del Monferrato, ci associavamo alle idee del valente sig. Oudart; non vi si associava però il barone Antonio Mendola, dotto ampelografo siciliano, il quale in una lettera a noi diretta concludeva col dire « che questo carattere (la lunghezza degli internodi) tanto proteiforme, tanto incerto, tanto difficilmente apprezzabile e che cangia coi climi e colle età, colle colture, colle esposizioni, non è un carattere distintivo, ma una mera particolarità da tenersi in un cotal conto in via secondaria, non mai da poterne far base fondamentale di un sistema. »

In progresso di tempo, facendo ricerche su questo argomento, ci accadde di trovare parecchi autori in accordo col sig. Oudart, e così i francesi Conte Odart, Olivier de Serres, Victor Rendu e lo spagnuolo Simon de Rojas. Ma oltre alle ricerche sui libri facemmo anche varie esperienze sui vigneti, cercando, con speciali trattamenti inflitti alle viti, di fare variare la lunghezza dei meritalli; ora queste esperienze ci portarono invece a concludere che ben s' apponeva il barone Mendola, poichè *il sistema di coltura può influire a rendere più o meno lunghi gli internodi.*

Le piante sulle quali facemmo le nostre osservazioni erano poste in filari distanti 3 metri circa uno dall' altro; solo che mentre uno dei filari era coltivato al sistema monferrino, l' altro era tenuto ad alberello. Il vitigno era lo stesso, il terreno lo stesso, la esposizione la stessa: solo era diverso il metodo di educazione della vite. Infatti col sistema monferrino si ha un lungo tralcio frutticoso ed uno sperone legnoso, e non si praticano cimature o svettature; invece col sistema alla latina o ad alberello da noi modificato, si pratica una cimatura graduale prima della fioritura (si noti bene questa circostanza) svettando coll'unghia i getti uviferi, man mano che si al-

lungano, e precisamente quando è spuntata la quarta o quinta foglia sopra l' ultimo grappolo. Per tale cimatura (che non vuolsi confondere, come si fa spesso, colle cimature tardive e colle scacchiature) si esporta la vera punta dei getti dell'annata, la quale ha l' aspetto di un piccolissimo ventaglio; si concentra per tal maniera il vigore della pianta nella sua parte inferiore locchè è indispensabile per costituire un vero e solido alberello, con una impalcatura ugualmente solida.

Veniamo ora alle suddette osservazioni.

(Dopo 4 anni di cultura ad alberello e 5 di cultura a tralcio lungo).

VITIGNO	Viti ad alberello — Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno		Viti a tralcio lungo — Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno	
Pianta di Barbera....	Cent. 11 » 8 50 » 13 » 6 50 » 8 » 9 » 6 50 » 6 50 » 9 75	Media c. 8 75	Cent. 8 » 10 » 14 » 15 » 9 » 12 » 15 » 13 50 » 16 50	Media c. 12 50
Pianta di Barbera....	Cent. 9 » 10 » 10 » 11 » 11 » 7 » 4 » 11 » 13 » 6 » 6 50 » 9 50 » 9 » 10	Media c. 9 20	Cent. 16 » 11 » 7 50 » 14 » 12 » 10 » 13 » 10 » 8 » 10 50 » 14 » 15 » 16 » 10	Media c. 11 90
Pianta di Barbera....	Cent. 9 » 9 50 » 7 » 8 » 8 » 10 » 8 50 » 11 » 14 » 6	Media c. 9 10	Cent. 10 » 16 50 » 11 50 » 9 » 12 50 » 15 » 15 50 » 9 » 15 » 12 50	Media c. 12 65

VITIGNO	Viti ad alberello Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno		Viti a tralcio lungo Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno	
Pianta di Barbera....	Cent. 11 » 4 » 6 » 7 50 » 6 50 » 3 » 6 » 8 » 6 » 4 » 10 » 4 » 10 » 8 » 10	Media c. 6 90	Cent. 13 » 11 50 » 9 » 10 » 8 50 » 13 50 » 10 50 » 12 » 10 » 12 » 14 » 13 » 9 » 10 » 12	Media c. 11 20
Pianta di Barbera....	Cent. 4 » 8 » 8 50 » 7 » 9 » 10 » 15 » 8 50 » 17 » 6 » 7 » 8 » 8 » 9 » 4 » 6 » 10	Media c. 8 50	Cent. 10 » 10 » 12 » 13 » 11 » 10 » 14 » 10 50 » 9 » 10 » 10 » 8 » 11 50 » 10 » 7 » 8 » 9	Media c. 10 10
Pianta di Fresia.....	Cent. 4 50 » 5 50 » 11 50 » 8 » 5 50 » 8 50 » 8 » 7 » 8 50	Media c. 7 45	Cent. 12 50 » 12 50 » 10 » 11 » 11 » 9 » 9 50 » 14 » 11	Media c. 11 16
Pianta di Fresia.....	Cent. 7 50 » 10 » 6 50 » 9 » 4 50 » 6 » 8 50 » 13 » 9 50 » 10 » 11 » 6	Media c. 8 45	Cent. 9 50 » 9 » 8 » 8 » 8 » 8 » 9 50 » 11 » 7 » 7 » 8 50 » 7	Media c. 8 37

VITIGNO	Viti ad alberello Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno		Viti a tralcio lungo Lunghezza degli internodi sui tralci di un anno	
Pianta di Fresia.....	Cent. 8 50 » 7 » 3 50 » 7 50 » 4 50 » 6 » 7 » 5	Media c. 6 10	Cent. 7 50 » 7 50 » 10 » 7 » 8 » 10 » 5 50 » 6	Media c. 7 60
Pianta di Fresia.....	Cent. 4 » 5 50 » 5 » 6 50 » 7 50 » 4 50 » 5 » 6 50	Media c. 5 56	Cent. 9 50 » 13 » 11 » 12 » 15 50 » 11 » 10 50 » 10	Media c. 11 50
Pianta di Fresia.....	Cent. 5 50 » 5 » 3 50 » 5 » 5 50 » 9 50 » 11 » 5	Media c. 6 20	Cent. 10 50 » 10 » 11 50 » 8 » 5 » 5 » 8 » 7	Media c. 8 10

Riuniamo ora in un solo quadro tutte le medie:

VITIGNO	Ad alberello		A tralcio lungo	
Barbera » » » »	Cent. 8 75 » 9 20 » 9 10 » 6 90 » 8 50	Media c. 8 49	Cent. 12 50 » 11 90 » 12 65 » 11 20 » 10 10	Media c. 11 67
Fresia » » » »	Cent. 7 45 » 8 45 » 6 10 » 5 56 » 6 20	Media c. 6 75	Cent. 11 16 » 8 37 » 7 60 » 11 50 » 8 10	Media c. 9 34

Dall'esame di questi dati deducesi che a parità di vitigno, di suolo, di esposizione e di altitudine, il sistema di cultura ad alberello influisce a far diminuire la lunghezza dei meritalli in proporzione molto

sensibile. Nel caso suddetto questa diminuzione risultò alquanto maggiore per il *barbera* che non pel *fresia:* volendo stabilire un dato medio pei due vitigni, avremo:

Viti a lungo tralcio	cent. 10,50
Viti ad alberello	» 7,62
Differenza	cent. 2,88

Ma quale importanza può egli avere per la pratica della viticultura una maggiore o minore lunghezza dei meritalli?

Ignoriamo fino a qual punto i viticultori abbiano riflettuto ad un simile quesito; crediamo però di non andar errati asserendo che pochi si sono curati di risolverlo. Eppure, come si vedrà dagli altri dati che seguono, è a ritenersi che *ad una minor lunghezza dei meritalli corrisponde in generale una maggior fecondità nelle gemme uvifere.*

Ecco a questo riguardo alcuni dati esatti fornitici nel giugno del 1882 dallo stesso vigneto dove facemmo le precedenti osservazioni.

VITIGNO	LUNGHEZZA DEI MERITALLI	GRAPPOLI PER GEMMA
Media di varii vitigni vecchi e a tralcio lungo . .	Centim. 10 25	N. 1
Media di varii vitigni vecchi a tralcio lungo ma cimati	» 8 50	» 1 25
Barbera in filari distanti 4 m. coltivati a frumento (età anni 8)	» 14 25	» 0 60
Barbera della stessa età ma cimata, e senza colture negli interfilari	» 9 95	» 2 25
Pinot anni 4 a 6, specializzati, alberelli	» 6 70	» 1 25
Cabernet id. id. id.	» 9 15	» 2
Grenache o Alicante id. id.	» 6 05	» 2
Barbera id. id. id.	» 8 75	» 1 75
Teinturier id. id. id.	» 8 70	» 1 30
Bonarda id. id. id.	» 8	» 2
Nebiolo id. id. id.	» 10	» 1
Slarina id. id. id.	» 7	» 2
Fresia id. id. id.	» 8 75	» 2
Croetto id. id. id.	» 7	» 1

Le misure furono prese tra la quarta e la sesta gemma dei tralci uviferi lasciati alla potatura, cioè fra le gemme che sbucciando ci

avevano dato i germogli uviferi: i dati sovra riferiti sono le medie di misure determinate su sei piante per ogni qualità.

Sin dal 1874 il prof. Carlo Hugues, avendo istituito varie ricerche sulla lunghezza dei meritalli nei vitigni coltivati a Rovereto, ebbe a trovare, analogamente a quanto dicemmo or'ora, che i vitigni a nodi corti eran i più ricchi in grappoli. Le sue osservazioni versarono su vitigni tedeschi ed italiani, e confermarono pure il fatto già accennato che la lunghezza degli internodi non è un carattere costante delle diverse varietà di vizzati. D'altra parte anche qui si può ricordare l'adagio, che non vi ha nulla di nuovo sotto il sole, poichè il valente viticultore latino *Plinio Secondo (C. Plini Secundi, Naturalis Historiae, liber XVII)* aveva scritto fin dai suoi tempi, al cap. 21, che la densità o spessezza delle gemme è indizio di fecondità: *densitas gemmarum fertilitatis indicium est.*

Concludendo, diremo che la lunghezza degli internodi può variare a seconda dei sistemi di potatura, e che le gemme dei tralci ad internodi brevi sono in generale più feconde di quelle dei tralci a internodi lunghi.

5.° *Fioritura delle viti.* Eccoci ora all'importantissimo atto della vita vegetativa che incomincia colla comparsa del fiore e termina coll'allegamento del frutto: della fruttificazione parleremo poi, per ora diremo solo della fioritura propriamente detta e della fecondazione dei fiori.

I fiori delle vite si presentano quasi sempre, come già sappiamo, su germogli spuntati in primavera da gemme di tralci i quali hanno un anno di vita, cioè di tralci dell'anno avanti. A questa regola si dànno, per quello che ci fu dato di constatare, due eccezioni: 1°) talvolta portano qualche raro grappolo quei polloni che nascono sul ceppo o vecchio tronco della vite, specialmente nei paesi meridionali, od in qualche vite a pergolato; 2°) talvolta vedonsi grappoli sui getti estivi (le femminelle) che spuntano all'ascella delle foglie dei getti primaverili: ma in rari casi si è potuto trarre partito da queste fruttificazioni anormali.

La fioritura della vite è singolarmente favorita da una primavera calda e moderatamente umida: è un errore quello di credere che l'umido sia assolutamente dannoso ai fiori, perchè è a sapersi che senza l'azione di esso sul polline la fecondazione non potrebbe aver luogo: i granelli pollinici si gonfiano per endosmosi, le loro pieghe scompaiono (pag. 145) ed essi finiscono per emettere il loro contenuto, d'onde

la fecondazione. Certo però le pioggie abbondanti sono molto dannose, perchè disperdono il polline. Dannosissimo è pure il freddo, e sovratutto il freddo accompagnato da molta umidità, nel qual caso il fiore della vite abortisce facilmente.

L'osservazione ci ha pure appreso che la viva luce solare favorisce in modo singolare la fioritura della vite; per cui quando la primavera si mantiene calda, con cielo abitualmente sereno, e moderatamente umida, la vendemmia è in generale abbondante, se non soppraggiungono avversità.

La fioritura avviene nell'ordine seguente: prima fioriscono i grappoli della base del germoglio, poi gli altri; e nel grappolo prima fioriscono gli acini che stanno presso il gambo: adunque la fioritura avviene secondo lo stesso ordine con cui si formano i grappoli sui tralci e gli acini sulla rachide.

Come ha luogo la fioritura della vite? Un tempo si riteneva che la fecondazione degli ovuli avvenisse a vaso chiuso, cioè sotto la cuffia della corolla quinquepetala (pag. 109); poscia si credette che la vite appartenesse alla classe delle piante *anemofile,* cioè fecondate per opera del vento, quale veicolo pel trasporto del polline; così essendo è evidente che non può arrivare il polline sugli stimmi se non quando la cuffia sia caduta. Ma oggidì si ritiene che siano gli *insetti* i pronubi della vite, e lo si argomenta anche dal fatto che i fiori della vite sono provvisti, come già sappiamo (pag. 143) di glandole nettariche che esalano gratissimo odore; queste glandole infatti non si essicano se non quando la fioritura è finita.

Abbiamo fatto alcune ricerche sulla *impollinazione nei fiori della vite* e vogliamo quì riferirle a complemento di quanto ora dicemmo.

Oramai, dietro le osservazioni dell'illustre botanico dott. Engelmann di San Luigi (Missouri), non v'ha più alcun dubbio che la *vite selvatica,* ne' luoghi primitivi della sua origine (e ciò sia che si tratti di vite asiatico-europea, di vite americana o di qualsiasi altra vera vite) è *poligama;* ciò vuol dire che vi sono le piante che portano unicamente fiori maschi, e le piante che portano o fiori completi (maschi e femmine; ermafroditi) o rarissime volte fiori femminei; in una parola fiori *fertili,* mentre i primi sono *sterili.* Faremo però notare che i fiori fertili sono quasi sempre ermafroditi, perchè (come dice Engelmann) non pare essersi mai osservati fiori femminei sprovvisti di stami. Così se noi seminiamo dei vinacciuoli, otteniamo soggetti sterili e soggetti fertili; questi ultimi sono a fiori completi, e

sono quelli che noi prescegliamo per la coltura, distruggendo gli altri, locchè ci pare un errore, come diremo fra breve.

La fecondazione dei fiori della vite può dunque aver luogo in tre modi diversi, cioè con tre pollini; o col polline dei soggetti sterili, a fiori maschi, o col polline di altri stami che non siano quelli dell'ovario fecondato, ma di fiori ermafroditi, o infine col polline dei cinque stami medesimi che circondano il pistillo o ovario fecondato. — La prima maniera di impollinazione si chiama impollinazione o fecondazione *dioica* (1), la seconda, *monoica* (2), e la terza, *omoclina*.

Ora, le osservazioni già fatte da Hildebrand e da Delpino sull'arancio e su altre piante, porterebbero a credere che la forza fecondativa sia variabile nei tre suddetti casi d'impollinazione. Così, parrebbe potersi ammettere che quando ha luogo la fecondazione omoclina, si abbia l'infimo grado di forza fecondativa e per ciò *zero* semi nell'acino d'uva; che quando invece ha luogo un'impollinazione monoica, si abbia un grado sensibilmente maggiore, potendo variare il numero dei semi da 1 a 2 a 3; e che infine quando può verificarsi la fecondazione dioica, allora si abbia il massimo di forza fecondativa e 4 vinacciuoli nell'ovario, cioè nell'acino.

Per vedere quanto, riguardo alla vite, si verifichi in natura a questo proposito (poichè pare che fin'ora non siansi fatte esperienze dirette, ma solo si sia scritto dietro congetture e raffronti) abbiamo fatto le seguenti prove.

Varii grappolini d'uva barbera, i quali non erano ancora in fioritura, vennero introdotti entro leggere boccettine di cristallo, chiudendo poscia queste con cura attorno al gambo del grappolino stesso, in guisa che assolutamente non potesse penetrarvi verun insetto apportatore di polline, e solo si avesse una leggera aerazione, Questi grappolini non potevano ricevere altro polline che quello dei loro stami; — ciò non costituiva, è vero, una impollinazione omoclina propriamente detta, perchè entro ogni boccettina vi erano varii fiori il cui polline poteva incrociarsi, ma intanto era escluso il polline non solo di altri grappoli dello stesso soggetto, ma altresì quello di altri soggetti, il quale come vedremo, può avvicinarsi, in quanto ad attività fecondatrice, al polline dei fiori maschi. L'uva allegò bene nelle boccettine, che furon rotte a suo tempo, ed ecco il numero esatto dei semi che trovammo in ogni acino:

(1) Ce ne porge un esempio comunissimo la canapa.
(2) Ce ne porge pure un esempio la meliga (maiz).

N. 280 acini di berbara	Con un solo vinacciuolo	N.	210	acini
	Con due vinacciuoli	»	60	»
	Con tre vinacciuoli	»	10	»
	Con quattro vinacciuoli	»	0	»

Per confronto prendemmo ugual numero d'acini della stessa uva, di vitigni allevati collo stesso sistema (alberello) e posti nello stesso vigneto: ecco i risultati della controprova:

N. 280 acini di barbera	Con un solo vinacciuolo	N.	40	acini
	Con due vinacciuoli	»	60	»
	Con tre vinacciuoli	»	100	»
	Con quattro vinacciuoli	»	80	»

Ci pare che questo esperimento dia ragione alle suddette congetture, e permetta anche di farvi qualche utile aggiunta per la viticultura.

In primo luogo sta il fatto che quando un fiore di vite riceve il polline d'altri fiori (meglio se questi fiori appartengono ad altri grappoli o ad altri soggetti), la fecondazione è sicura, efficace; ed aumenta il numero dei semi, mentre questi senza dubbio darebbero soggetti assai robusti qualora fossero confidati al suolo. Converrebbe dunque di avere frammezzo alle nostre viti varii *soggetti maschi*, benchè sterili, nella proporzione ad esempio di uno ogni cinquanta ceppi di vite. La fecondazione in primavera si farebbe meglio, sarebbe cioè completa, e non abortirebbero tanti fiori, come accade con certe varietà dei nostri vitigni.

In secondo luogo si può ritenere che il polline dei fiori che appartengono ad uno stesso grappolo, ha una debole forza fecondatrice su quei fiori stessi, ed il numero dei semi si riduce ad uno circa per acino; ci avviciniamo quindi alla fecondazione omoclina, con zero semi, sulla quale converrà però fare esperienze dirette.

In terzo luogo può stabilirsi che il polline proveniente da fiori che stanno su altri soggetti ermafroditi, od anche su altri grappoli dello stesso soggetto, ha una forza fecondativa assai superiore a quella del caso precedente, come risulta dall'esame dei 280 acini dell'esperimento di confronto.

In quarto luogo infine è a ritenersi che nella fecondazione dei fiori della vite v'ha un continuo incrociamento di polline, non solo tra un

grappolo e l'altro della stessa pianta, ma anche fra i grappoli dei diversi soggetti: vuol dire adunque che i semi difficilmente riprodurranno i caratteri individuali della pianta madre. Ciò infatti è oramai noto a tutti coloro che hanno seminato vinacciuoli; anzi questo ibridismo è molto temuto ora in Francia per le viti americane colà coltivate, dei cui semi si fa commercio, perchè si è osservato che ne nascono soggetti meno resistenti alle punture della fillossera. A conferma di ciò diremo che il professore G. Foëx, raccomandando la seminagione di alcune viti americane, dopo aver consigliato di « scegliere delle razze le cui proprietà di resistenza non siano state « alterate dalla ibridazione colle nostre viti indigene » soggiunge che conviene attenersi specialmente alle viti Riparia, « *grâce à « la hâtiveté de leur floraison, qui exclut toute chance d'hybri- « dation.* » (*Messager Agric. du Midi* n. 2, 1880).

Osserveremo infine, che se la esperienza sovracitata conclude in favore della *impollinazione dicogamica* (cioè mediante incrociamento di polline) ciò è in perfetta armonia colle leggi naturali. La dicogamìa infatti è legge universale, ed i botanici più insigni ci dicono che essa è valida e nel regno vegetale e nel regno animale, nelle crittogame inferiori e nelle superiori, nelle ginnosperme e nelle angiosperme, nelle dicotiledoni e nelle monocotiledoni. Sin dal 1793 Sprenghel scrisse: « pare che la natura abbia voluto che niun fiore ermafrodita sia fecondato col polline proprio ». Knight, sette anni più tardi, provò che se si adduce agli stimmi polline eteroclino, si ottengono semi più numerosi e una posterità più robusta che non altrimenti. Herbert nel 1837 concluse analogamente, accennando ad un maggior numero di semi e ad una prole più robusta. Lo stesso concluse Darwin nel 1858. Infine ci dicano uguali cose Delpino, Hildebrand, Axell, Ricca, Erm. Müller, Fr. Müller ed altri illustri botanici. Il nostro Delpino intanto diede a quella legge il nome di *legge della dicogamìa.*

Sta bene che nelle piante non si hanno sempre le nozze incrociate; ma questa è una previdente disposizione della natura, dal momento che i vegetali essendo immobili ed avendo organi sessuali pure immobili, andrebbero incontro a molti inconvenienti riguardo alla fecondazione, locchè non si verifica nel regno animale. La natura ha però provvisto che vi siano dei pronubi (insetti, uccelli melifagi, vento, acqua, e in casi rarissimi le lumache) i quali si incaricano di portare il polline eteroclino (che è il più attivo) da un soggetto

all'altro. Tutto porta a credere che, nel caso della vite, siano le mosche gli agenti principali della traslazione del polline o gli insetti in genere come dicemmo più sopra; su di che ci riserviamo di fare speciali osservazioni: — sta intanto che i fiori della vite non sono adattati all'impollinazione per mezzo del vento. Naturalmente essendo talvolta deficiente il numero delle mosche — per sfavorevoli condizioni climatologiche in primavera — allora ha luogo una fecondazione con polline omoclino (cioè senza incrociamento): ma questo polline è poco attivo, ed allora molti fiori possono abortire.

6.° *Fruttificazione della vite.* Ed eccoci all' atto fisiologico precipuo, massime pel viticultore che chiede alla vite frutti abbondanti e di qualità pregiata. Vediamo anzitutto quanto riguarda *il tralcio fruttìcoso.* Esso prende origine dalle gemme ascellari. La gemma è verosimilmente in origine una cellula vegetale, cioè un corpicciuolo tondeggiante formato da una membrana (*cellulosa*) racchiudente un nocciolo di sostanza più consistente, il quale nuota in un liquido; — quando poi il bottone è costituito ed ha perforato la corteccia, presenta nel suo interno (cioè entro l'involucro delle scaglie protettrici) un embrione di germoglio, del quale tutte le parti laterali — i rudimenti delle foglie e fors' anche delle gemme fiorifere, foglifere o miste — stanno quasi diremmo rannicchiate, pieghettate attorno ad un cortissimo asse (*H. De Jussieu*), per modo da occupare il minore spazio possibile. Come avvenga che da una semplice cellula si formi grado grado questo bottone, non lo si sa fin'ora; si può solo ammettere con *Raspail* che la gemma si costituisca a spese degli strati esterni dell' alburno, e che per segmentazioni incessanti (strozzature) della cellula madre da cui trasse origine, essa finisca per allungarsi sotto la corteccia, rendendosi infine esterna.

Ora se è vero che, consentaneamente alle razionali idee del Raspail, al ritorno della primavera l' alburno dovrà nutrire gli organi più interni, fra cui cotali bottoni latenti, nessun dubbio che esso si andrà esaurendo, passando in parte allo stato di libro, e confondendosi per tal maniera col libro degli anni antecedenti, per poi passare allo stato di corteccia ed infine essicarsi affatto. Quindi è che la pianta sentirà un potente bisogno di riparare a queste perdite per le quali il legno si fa alburno, l'alburno si fa libro, ed il libro corteccia. Se la pianta si troverà in condizioni di provvedere a questo suo accrescimento per *intuscezione,* vuol dire che avrà un alburno ricco di materiali atti alla buona costituzione delle gemme ed al loro

accrescimento; per cui ognuna di esse, uscita che sia di sotto la corteccia, conterrà nel suo interno un embrione di germoglio provvisto di parecchie gemme fiorifere. Allungatosi poi il germoglio a primavera, cotali gemme ci daranno i grappoli. Ogni gemma ne contiene allo stato rudimentale due o tre; è raro che non ve ne siano affatto; ma non è egualmente raro il loro aborto, per cui il germoglio nasce e si sviluppa senza portare frutti. Così quando la gemma si costituisce sotto cattive condizioni, sovratutto perchè la pianta è contrariata dal cattivo andamento delle stagioni, questi embrioni di grappoli possono benissimo fallire completamente, o ridursi ad uno solo per bottone.

Nel tralcio frutticoso adunque si devono considerare: 1° i frutti pendenti; 2° i bottoni frutticosi per l'anno successivo.

Passiamo ora a studiare *le gemme,* le quali sono la base della fruttificazione.

Poichè i getti primaverili portanti uva nascono da gemme, vuol dire che il loro vigore, la loro potenza fruttificatrice sarà anzitutto in relazione diretta colla fecondità delle singole gemme madri. Oltre a ciò se questa gemma non troverà nel legno del tralcio (alburno) e nel succo ascendente quella copia di alimenti che le tornano indispensabili, specialmente durante i primi momenti del suo sviluppo e della cresciuta del proprio germoglio, darà un getto meschino e poco fruttifero. *Dunque quello che è il suolo, ad esempio, per il seme di frumento, è il tralcio di un anno per la gemma.* Le radici non hanno grande influenza nei primi momenti della germogliazione e della cresciuta dei teneri germogli; prova ne sia che se si pone in terra un pezzetto di tralcio munito di alcune gemme, queste dànno piccoli germogli anche prima d'aver cacciato radici, le quali possano elaborare materiali del suolo. A suo tempo poi, e col comparire delle foglie, le radici incomincieranno la loro opera alimentatrice, perchè allora le fibre radicali della gemma stessa si saranno già intrecciate, o diremo meglio anastomizzate, colle fibre corticali del libro preesistente. Da questo punto il germoglio cessa di essere un parassita, ma fa parte attiva del vegetabile, perchè le sue parti verdi incominciano ad assorbire acido carbonico e fors' anche ossigeno. Come si vede, havvi un periodo abbastanza lungo, durante il quale la pianta madre deve alimentare del proprio non pochi parassiti; sono dessi i bottoni (veri *svernatoi* di Linneo) che spuntano all'ascella delle foglie in primavera sui rametti dell'annata. Essi vi-

vono a spese della madre tutta l'estate, tutto l'autunno ed il verno successivi, nonchè una parte della primavera, benchè già sviluppatisi in teneri germogli, e non cessano dal loro parassitismo che allorquando questi ultimi, per la loro corteccia recente (che è verde) e poi per le prime foglioline, incominciano ad assorbire acido carbonico e fors' anche ossigeno in presenza della luce.

Durante tutto questo periodo si forma pertanto la fruttificazione dell'anno agrario successivo, fruttificazione che sarà più o meno abbondante a seconda delle condizioni metereologiche alle quali sarà stata soggetta la pianta madre nell'anno agrario precedente.

Le gemme infatti avranno risentito esse pure l'influenza di queste condizioni atmosferiche e se la madre sarà stata contrariata nella sua vegetazione, anche le gemme dovranno crescere mal costituite e dare l'anno dopo germogli poco o punto fruttiferi. E tutto ciò perchè *ogni influenza metereologica alquanto costante, si traduce in un fatto fisiologico più o meno importante.*

La fruttificazione futura non sarà quindi altro che la risultante delle varie influenze meteorologiche dell'anno anteriore, tenendo calcolo, ben inteso, della cooperazione del suolo e dei concimi, cooperazione che noi possiamo già valutare in anticipazione con grande certezza. Anzi, ci preme di insistere su questo punto, acciò non si creda che siamo ciechi seguaci dell'antica massima *annus fructificat, non tellus,* che pecca alquanto di assolutismo, tuttochè sia in parte giusta.

In conclusione: 1° *La fruttificazione che in maggio vediamo sulle viti, è il frutto d'un lavorìo interno della pianta, il quale ebbe a durare 12 mesi o poco meno;* 2° Le gemme spuntate su tralci dell'annata, i quali più propriamente si debbono dire *germogli,* e che mettono quasi un anno a costituirsi, possono dare, al loro schiudersi, getti *molto, poco* o *punto* frutticosi; invece le gemme che sorgono sul legno di soli 2, di 3, di 4 e più anni, *non possono* (fatte rarissime eccezioni) dare getti fruttiferi, per quanto siano bene costituite fin dalla loro origine.

Orbene l'osservazione ha provato, come ci fu dato constatare per oltre un ventennio (1), che « *durante una primavera calda e sopratutto poco piovosa,* nelle viti rigogliose, in terre fertili, ben te-

(1) Vedi il capitolo *Carpoprognosia.*

nute, dell'alta e media Italia, nonchè nelle regioni alte e fresche del Mezzodì, *le gemme ascellari primaverili* che debbono svolgersi nel successivo anno, *si organizzano bene.* » Giovano pure allo stesso intento *un' estate ed un autunno egualmente caldi e poco piovosi,* e giova infine il *non essere la pianta troppo carica di frutti.* Infatti i frutti, che sono veri parassiti della pianta madre, danneggiano anche e gravemente le dette gemme ascellari, ed è per questo che due annate di copiosissima vendemmia può dirsi che non si seguono mai.

È superfluo poi soggiungere che *i concimi ed i lavori opportuni* aiutano, come diremo a suo luogo, la fruttificazione in modo potente, *e possono in parte, se non in tutto, rimediare alla sinistra influenza di cattive condizioni climateriche.*

Vediamo ora le relazioni che passano *fra le gemme ascellari, le foglie e le femminelle.* All'ascella della foglia ove trovasi la gemma fruttifera, sorge spesso, per non dir sempre, una femminella, per cui il bottoncello rimane collocato tra questa ed il picciuolo della accennata foglia. Le femminelle già sappiamo che sono rimessiticci (o cacchii o getti) che spuntano sul finire della primavera, specialmente su quei tralci uviferi i quali furono spuntati al principio della stessa stagione. Così, dove si cimano molto questi tralci frutticosi, le femminelle sono assai più numerose che non colà dove non si pratica la cimatura, come pure là dove le piante sono poco rigogliose. Ma a che cosa servono le femminelle? Esse hanno due uffici, ed ambedue della maggior portata. L' uno è quello di permettere col loro mezzo alla vite quello sfogo vegetativo che le è indispensabile, siccome pianta per natura rampicante e tendente ad estendersi per ogni verso. L'altro è quello di giovare alla fruttificazione dell' anno susseguente a quello della loro vita vegetativa. Bisogna che spieghiamo bene questi due punti, perchè speriamo così di poter dissipare varii errori che si commettono nel cimare. La vite è un frutice a rami rampicanti, i quali, se l'uomo non intervenisse col ferro a moderarne il rigoglio, si estenderebbero rapidamente, e quasi diremmo prepotentemente da ogni lato, avvitichiandosi coi capreoli ai sostegni e salendo lunghesso i medesimi sino a grandi altezze. Se il viticultore inceppa questa tendenza naturale della preziosa nostra ampelidea, accade che essa ne soffre più o meno a seconda del suo stato di robustezza; ed in tesi generale può stabilirsi che *i tagli ripetuti, energici e frequenti, siano essi su rami giovani o vecchi, sono sempre dannosi alla*

pianta nel senso che ne provocano il precoce invecchiamento. Offendendo i rami, infatti, noi offendiamo le radici. Ma se il viticultore avveduto limita al puro necessario le amputazioni alle sue viti, può averne eccellenti risultati. Si osservi che cimando i tralci uviferi spuntati a primavera, spunta tosto a fianco alla gemma appena nascente che si disegna su di essi, una femminella, oltre alla consueta foglia. È codesta la manifestazione d'un prepotente bisogno naturale della vite: il viticultore le impedisce di allungarsi ed estendersi per mezzo dei tralci uviferi che egli le ha spuntato, ed essa caccia rimessiticci coi quali può liberamente espandersi. Se il viticultore allora spunta o cima anche questi rimessiticci, la vite manda fuori delle *sotto-femminelle,* perchè quello che fu chiamato *sfogo vegetativo* le è indispensabile. Ed ecco qual' è il primo ufficio delle femminelle.

Ma dicemmo anche che esse giovano pure alla fruttificazione futura, e precisamente a quella dell'anno che segue. Si badi infatti che l'umile bottone che sta alla loro base, cioè presso il loro punto d'inserzione, non può provvedere da solo che molto debolmente alla sua cresciuta, nè perfezionarsi secondo quanto dicemmo più sopra. Il suo potere assorbente è assai poca cosa, massime relativamente al terreno: esso si accresce a spese dei materiali del tralcio stesso, ma noi riteniamo, dietro l' osservazione di moltissimi fatti, che ciò non gli basti per farsi uu turgido bottone fruttifero. La natura però ha pensato a codesto, e lo ha provveduto di una foglia che gli sorge accanto. Anche ciò è ottimo per la buona costituzione della gemma, perchè *la foglia,* che è il laboratorio della pianta, *lavora anzitutto a beneficio della sua gemma ascellare.* Queste gemme ascellari però non dànno sempre molta uva; le prove di ciò sono quì in Monferrato, di dove scriviamo, numerosissime, e lo constatammo molte volte osservando i getti non fruttiferi dello sperone. Ma se, come fa taluno, si provoca lo sviluppo delle femminelle accanto alle gemme dei futuri speroni, ecco che l'anno dopo si ha uva. Adunque la femminella coadiuva potentemente la foglia suddetta a fecondare la gemma, la quale allora presenta altresì sotto di sè, in autunno, un bel rigonfiamento del legno (una specie di mensoletta o cuscinetto polputo) racchiudente una sostanza di apparenza amilacea, la quale funge la stessa parte che fungono nei semi i cotiledoni; cioè deve alimentare il tenero germoglio nella successiva primavera sino a che esso non abbia cacciato le foglie ed intrecciate le sue fibre radicali, colle fibre corticali del libro.

Ma *non tutte le gemme d'un tralcio frutticoso sono feconde,* e fra le feconde non tutte lo sono in uguale misura. Generalmente parlando le prime gemme dei capi a frutto sono poco frutticose, e sono poi sempre meno feconde delle gemme che stanno sulla parte mediana e sulla parte estrema dei capi stessi. Queste gemme inferiori si possono a dirittura considerare come sterili allorquando si sono organizzate sotto la influenza d'un'estate umida e poco calda: infatti in questo caso le viti continuano senza posa a cacciare femminelle e foglie e bottoni ascellari, e perfino femminelle sulle femminelle, e per ciò le gemme che si trovano alla base del futuro tralcio frutticoso non possono organizzarsi bene, ed i loro serbatoi riescono meno bene provvisti di materiali utili: ciò non accade alle gemme della parte superiore del futuro tralcio, perchè essendo questa porzione di tralcio penzoloni, ricurvata ed assai meglio esposta alla luce ed al calore, quelle gemme si fanno più turgide e feconde, coi loro serbatoi ben forniti di materiali nutritizii. Infatti *se l'estate trascorre molto umida accade che le gemme meglio sviluppate sono quelle della punta dei germogli primaverili.* Potando corto, in questi casi, si otterrebbe ben poca uva perchè si reciderebbe la parte migliore del tralcio; per questo noi crediamo che la potatura debba subire da un anno all'altro qualche variante, che il viticultore stabilirà dietro l'osservazione attenta delle condizioni meteorologiche cui la vite fu soggetta durante il periodo in cui si prepara la fruttificazione futura.

Il perchè le gemme della base dei tralci frutticosi siano generalmente assai meno frutticose di quelle della parte mediana e della estrema, ci pare di poterlo rintracciare considerando quanto segue: noi sappiamo che se si piega orizzontalmente a primavera un tralcio frutticoso, il succo subisce un rallentamento nel suo moto, ed i bottoni si costituiscono assai bene, facendosi turgidi e fecondi, mentre è pur noto che i tralci diritti o verticali dànno sempre pochissimi frutti. Consentaneamente a ciò noi vediamo che sono poco o punto feconde le gemme le quali si trovano sulla porzione verticale dei tralci, mentre quelle cresciute e sbucciate sulla porzione orizzontale o ricurva sono assai più ubertose.

Non bisogna però scordare la efficacia delle cimature graduali, fatte prima della fioritura, sulla fecondazione dei bottoni inferiori del futuro tralcio a frutto; quelle svettature oltre a cagionare esse pure un arresto nel movimento della sava, provocano l'uscita delle fem-

minelle a lato dei bottoni medesimi; le quali femminelle, come dicevamo or' ora, loro recano non piccolo giovamento. Ma lasciamo in disparte per ora le cimature e stiamo al nostro argomento, cioè alla maggior fecondità delle gemme medie e superiori dei tralci a frutto.

Le gemme di un tralcio, che vuolsi destinato alla futura fruttificazione, si possono a nostro avviso dividere in due gruppi: le primaverili e le estive. Le prime si disegnano sul tralcio crescente, generalmente in maggio ed in parte di giugno; le seconde si formano in giugno e luglio ad un dipresso: or bene, la differenza che passa, meteorologicamente parlando, fra le dette due stagioni si traduce in una differente fecondità delle gemme frutticose, e ciò a parte l'influenza della piegatura del tralcio, delle cimature, delle incisioni anulari e via dicendo.

Infatti le gemme che chiamammo primaverili nascono in una stagione meno calda e spesso più umida che non le estive; il succo nutritore è allora più acquoso, e l'analisi chimica ci dice che la sua composizione varia sensibilmente col progredire della stagione. E varia anche innalzandosi nella pianta, perchè nel suo tragitto si carica di materia organica; è per questo che nella linfa della parte inferiore della vite v'ha invece predominio di materia minerale (pag. 174). Le gemme estive adunque, che sono poi le superiori, si trovano in condizione di meglio organizzarsi; nei loro serbatoi si accumula quindi molta sostanza amilacea, ed a ciò contribuisce lo stesso calore estivo, infine sono più feconde l'anno successivo.

Concludendo si potrebbe consigliare a parer nostro l'accecamento delle due gemme inferiori, al massimo tre, del tralcio frutticoso (1) perchè con esso si ottengono varii vantaggi, cioè 1°) s'impedisce l'uscita di germogli quasi sempre infecondi, e veri ghiottoni; 2°) si favorisce l'allegamento dei frutti perchè si impedisce un soverchio adombramento dei grappolini nascenti; 3°) si favorisce lo sviluppo dei getti dello sperone; 4°) si rendono feconde in certa misura anche le gemme degli speroni stessi; 5°) infine si ottiene un maggior prodotto, senza scapito nella vigorìa della pianta, perchè si usufruttano le gemme più feconde del tralcio fruttifero.

---

(1) Fu proposto ed attuato con pieno successo dal compianto Dr. Luigi Vannuccini di Scansano (V. la nostra *Monografia sul sistema razionale Vannuccini* edita nel 1881 in Casale).

Sulla *fecondità del tralcio frutticoso,* oltre alle cause sovra enumerate, esercitano pure una marcata influenza le seguenti altre.

Anzitutto accenneremo al *movimento più o meno rapido della linfa:* è un fatto bene accertato in fisiologia vegetale che il *ritardo nel movimento della sava o succo nutritore, favorisce la produzione dei frutti, alimenta meglio le gemme ascellari, e rassoda il legno dei tralci; mentre l'acceleramento favorisce la produzione delle foglie e delle tenere messe erbacee.* Ciò è esatto anche per la vite. La fisiologia vegetale ci insegna però anche che *questo ritardo nel movimento della sava, allorquando è tale da arrestare la vegetazione, finisce per arrecare grande nocumento alla pianta ed ai frutti.* Numerosissimi sono i fatti dai quali si desunsero i due principii qui esposti; gli albericoltori e gli stessi orticoltori ce ne forniscono molti. La cimatura dei meloni e di varie altre cucurbitacee, quella dei piselli e dei pomodori, quella del maice, la curvatura dei rami troppo diritti, le incisioni anulari sulla corteccia e via dicendo, sono tutte operazioni (che quasi costituiscono una vera ortopedìa vegetale) le quali hanno per iscopo di ritardare il movimento del succo nutritore, per favorire i frutti, o le gemme, o il legno, a seconda dei casi.

La pratica adunque ci insegna a sua volta che *se si piega orizzontalmente a primavera un tralcio frutticoso, il succo subisce un rallentamento nel suo moto, ed i bottoni si costituiscono assai bene, facendosi turgidi e fecondi* secondo quanto premettemmo testè, *mentre i tralci diritti o verticali dànno sempre pochissimi frutti.*

Le cimature graduali (1) cagionando esse pure un arresto nel movimento della sava, giovano a raggiungere lo stesso intento. In Toscana la piegatura è praticata artificialmente ogni anno e si effettua sul finire di giugno. È pure praticata in Monferrato, nell'Astigiano ed ovunque con successo, *massimamente se le viti sono vigorose.* Pelle viti deboli o vecchie essa sarebbe però superflua; ma per certi vitigni (bonarda, grignolino) essa è indispensabile. Vo-

(1) Osserveremo che « per *cimatura* intendiamo quella operazione mercè cui si esporta l'estremità dei germogli, estremità la quale ha l'aspetto d'un piccolissimo ventaglio; tale operazione si deve fare coll' unghia. » La cimatura dunque non è nè una sfogliatura, nè una scacchiatura, come erroneamente molti credono; con essa si esporta unicamente la piccola vetta del germoglio, e si fa quindi una vera *svettatura.*

lendosi praticarla, si devono anzitutto recidere i capreoli o viticci ai tralci frutticosi che dovranno servire per il prossimo anno, e poscia lasciare che da sè si facciano penzoloni od orizzontali, salvo poi ad appoggiarli agli altri tralci vicini; però senza far ombra, perchè la luce solare loro giova assai.

Influiscono pure sulla fecondità dei tralci frutticosi *i lavori opportuni* nel vigneto, coi quali si ottengono due risultati: il primo è la distruzione *delle male erbe che recano grave danno alle viti togliendo loro alimento e bevanda;* il secondo quello di concentrare, se così possiamo dire, la freschezza nel suolo, e ciò per la ragione che un terreno smosso, riempiendosi di bolle d'aria, diventa coibente, cioè cattivo conduttore del calorico, epperciò si riscalda meno; onde le radici stanno in ambiente fresco; si aggiunga poi che la terra zappata assorbe meglio le rugiade notturne.

I *concimi appropriati* esercitano pure una notevolissima influenza sui tralci frutticosi. Ma a questo riguardo è bene fare alcune distinzioni; anzitutto è oramai provato *che il letame e gli altri concimi molto attivi giovano assai nei primi anni del piantamento, perchè fanno sviluppare bene e presto le parti legnose che debbono costituire la pianta.* In avvenire, invece, non bisognerà eccedere nella dose del letame di stalla e dei concimi ricchi di ammoniaca, perchè *usando ingrassi assai azotati si ha più uva, ma vino meno pregevole, più ricco di albuminoidi e perciò più facile ad alterarsi.*

Infine il *metodo di potatura* ed il *momento* in cui si effettua questa importantissima operazione influisce pure assai sulla fecondità dei capi a frutto. Studiando la potatura scenderemo ai dettagli; qui ci limiteremo a dire che: 1°) un eccesso nella potatura rendendo la vite stanca in poco tempo, rende pure meno fertili i tralci fruttiferi; 2°) che simili viti estenuate è meglio potarle in autunno, cioè subito dopo la vendemmia, quando le foglie sono ancora alquanto verdi e continua qualche movimento nei succhi; questi succhi vengono così usufruttati a beneficio delle gemme frutticose dei tralci uviferi, i quali appunto per ciò non si debbono sfogliare; 3°) la vite in condizioni quasi normali, cioè non troppo rigogliosa, ma nemmeno spossata, si deve potare più tardi; nel verno, ad esempio; 4°) infine la vite giovane e robusta si deve potare tardi in primavera, ma sempre prima nei paesi caldi che non nei freddi. Queste viti rigogliose, che crescono su terre feraci, massime se si trovano nell'Italia

superiore, ove la primavera è spesso umida assai, è indispensabile che piangano molto, se pur si vogliono evitare i gravissìmi danni dell'aborto dei fiori.

Da quanto qui dicemmo si deduce poi che le viti poste in terre aride, quelle dei climi assai caldi, o esposte al sud o coltivate sui poggi, o composte di vitigni molto feraci e produttivi, *debbono potarsi prima* che non le viti poste in terre fertili, quelle dei climi mediani o freschi, o esposte al nord, o coltivate nelle piane, o composte di vitigni a produzione scarsa, a lunghi internodi e che soffrono per le primavere umide. Quando poi una vite avesse sofferto, o avesse portato troppa uva, o avesse avuto per vicini, negli interfilari, il frumento, la segale, ecc., o peggio le male erbe, e non si fosse vangata o zappata che una sol volta, essa dovrà potarsi prima che non la vite che abbia vegetato in condizioni normali; e ciò perchè avvantaggi un po' nell' autunno, come dicemmo or ora, e non pianga troppo in primavera, perdendo quel succo di cui ha tanto bisogno e che in essa non è sicuramente esuberante.

La conclusione generale di quanto abbiamo detto riguardo alla fruttificazione della vite, è questa: che la vite deve essere bensì vigorosa, ma entro certi limiti, oltrepassando i quali si otterrebbe più legno che frutti; bisogna quindi *trasformare il vigore in fecondità;* inoltre il viticultore deve risolvere ogni anno un triplice problema, vale a dire deve predisporre bene nelle gemme ascellari la fruttificazione del successivo anno; deve badare di non recare danno al vigore ed alla longevità della pianta; infine deve aiutare l'ingrossamento ed il perfezionamento dei frutti pendenti, del che diremo fra poco.

Ognuno vede quindi quanto difficile sia il còmpito del viticultore, e come gli sia indispensabile l' aiuto della fisiologia vegetale nell'esercizio della sua arte, poichè il solo empirismo non potrebbe tracciargli una via sicura.

7° *Maturazione dell' uva.* Fintantochè l' uva è verde essa si comporta come le foglie (1) vale a dire che essendo clorofillata assorbe, benchè con debolissima attività, acido carbonico ed emette ossigeno; ma dal momento in cui al colore verde subentrano il rosso

(1) *Frémy (Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* t. 58 pag. 656) « Il « frutto verde agisce sull'atmosfera a modo delle foglie, decomponendone l'acido « carbonico sotto l'azione della luce solare ecc. ».

od il giallo (e secondo Bérard anche prima) l' uva inspira ossigeno ed emette acido carbonico ed acqua, cioè respira (pag. 158), La maturazione è quindi una vera ossidazione, cioè una combustione lenta. Queste combustioni insensibili, non essendo accompagnate dalla produzione di luce e calore (come accade ad esempio quando abbrucia, cioè si ossida, la legna nel focolare) sono ignote al volgo dei viticultori; ma pure conviene avvezzarsi a considerare siccome combustione anche la ossidazione, a fine di intendere in qual modo avvengano quei cambiamenti nell'acino che da acerbo lo fanno divenire maturo.

Adunque mano mano che il colore verde va scomparendo dall'uva, varii dei suoi componenti si ossidano, si abbruciano, si distruggono dietro le azioni chimiche che avvengono fra di loro; e così una parte degli acidi vegetali ossidandosi si cambia in acido tartarico, che si combina poi colla potassa, d'onde il bitartrato di potassa che aumenta nell'uva mano mano che questa va maturando; l'altra parte degli acidi pure ossidandosi è abbruciata e si cangia in acido carbonico ed acqua che, come dicemmo, sono emessi dall'uva. Il tannino in parte si muta in zucchero (1) ed in parte emigra sotto la buccia, ove si trova sempre unito alla materia colorante, e nel tegumento esterno dei vinacciuoli (pag. 149). Abbiamo quindi una continua diminuzione di principii acidi nella polpa dell'uva.

Ma la maturazione dell'uva non consiste solamente in questo fenomeno di ossidazione; vi ha altresì quello importantissimo della *formazione e della emigrazione dello zucchero* negli acini. È fuor di dubbio che negli acini si forma direttamente dello zucchero, a parte cioè quello che loro viene dalle foglie: essendo essi clorofillati producono zucchero benchè in quantità molto limitata. Lo abbiamo constatato in piante di viti spogliate quasi totalmente dalle loro foglie per causa della peronospora mentre gli acini erano appena sul principio della maturanza e quasi del tutto verdi; contuttociò il loro mosto conteneva piccole quantità di glucosio. Gli è sotto l' azione della luce, del calore e dell'umidità che nella polpa dell'acino avvengono quelle trasformazioni per cui le mucilaggini, la pectina, le gomme ed altre sostanze le quali si possono considerare come zuc-

(1) Secondo *Mayer* e *Sachs* (Vedi A. Levi: *Rivista di Vit. ed En. di Conegliano* 1879, pag. 72. — Ciò però è ora contraddetto, ed il *Prof. Comboni (Trattato di Enochimica pag. 73)* dice che oggi « non si crede più alla importanza del tannino nella formazione del glucosio ».

cheri imperfetti, si mutano in parte in zucchero d'uva; tutto ciò studieremo più in disteso al capitolo *Meteorologia viticola.*

Senza dubbio però la maggior parte dello zucchero, come già dicemmo a pag. 164, si forma nelle foglie e di qui emigra negli acini a traverso i peduncoli dei grappoli ed i pedicelli degli acini stessi. Fra le molte esperienze fatte per dimostrare questa formazione di glucosio nelle foglie le più accurate sono certo quelle del compianto *Dr. Macagno.* Eccone le conclusioni:

1° Nelle foglie della vite vi sono quantità considerevoli di glucosio, ivi preparato a vantaggio dei grappoli sottostanti; 2° il glucosio abbonda principalmente nelle foglie della punta dei tralci frutticosi, cioè nelle foglie estreme del germoglio uvifero, mentre si trova in quantità minore nelle foglie situate inferiormente rispetto ai grappoli del tralcio stesso, nonchè in quelle che sono destinate unicamente alla produzione legnosa; 3° in conseguenza di ciò le sfogliature (non le cimature) fatte in giugno, luglio ecc., mercè le quali si scacchia, cioè si esporta tutto quanto sta al disopra della terza o quarta foglia oltre l'ultimo grappolo, sono generalmente nocive alla vite, che dà allora poca uva ed uva mal matura e poco zuccherina; 4° la piena luce solare attiva la funzione delle foglie, e quindi ajuta potentemente la maturanza dell'uva, oltre ad aver ajutato dapprima la fioritura, impedendo che i grappolini si trasformassero in viticci. Ecco infatti alcune analisi comparative:

	Uva delle viti scacchiate (sfogliate) in estate	Uva delle viti non scacchiate
Glucosio, o zucchero (p. 100)	14,600	17,541
Acidità totale (per 1000) . .	14	13,200
Quantità di mosto (in peso) .	581 (p. 1000 peso grapp.)	620 (p. 1000)

La maturazione dell' uva adunque risulta dalla ossidazione d' una parte degli acidi organici della polpa dell'acino, dalla formazione di zucchero negli acini stessi e sovratutto dallo zucchero che vi si accumula proveniente dalle foglie e dalle altre parti verdi della vite.

Staccata che sia l'uva dal tralcio è evidente che possono continuare a verificarsi nel suo parenchima i soli fenomeni di ossidazione; ed infatti le esperienze del Prof. *Pollacci,* del Prof. *Pasteur* e di altri, hanno dimostrato che nelle uve, dopo la loro separazione dalla pianta, continuano a diminuire gli acidi, che vi sono come bruciati: noi stessi usiamo tenere le uve poco mature, ma sane, ammucchiate senza rom-

perle entro tini, perchè abbiamo constatato che vi aumenta il percento di zucchero e diminuisce l'acidità complessiva. È questo il metodo del portoghese *Sampayo*, che anche *Vauquelin* e *Maumené* hanno trovato efficace per favorire la maturità dell'uva vendemmiata. Il *Prof. Pollacci* trovò però che la diminuzione degli acidi e quindi l'aumento dello zucchero hanno un limite; infatti la quantità di zucchero, oltre un dato punto, incomincia a diminuire e continuando sempre la ossidazione sovra accennata, la polpa dell'acino finisce per essere decomposta del tutto, tanto più perchè vi si manifesta anche una speciale fermentazione, d'onde la produzione dell' acido carbonico (1): allora lo zucchero sparisce totalmente, il pericarpio si disorganizza ed i vinacciuoli sono allora liberi. Quest'ultimo è lo scopo della natura, perchè essa provvede essenzialmente alla riproduzione della pianta, ed infatti il vinacciuolo in quello stadio di disfacimento dell'acino è maturo ed ottimo per la seminagione. Ma il viticultore ha uno scopo diverso; egli poco si cura del seme, ed invece vuole un acino che contenga il massimo di zucchero; quindi lo raccoglie nel punto culminante della maturanza. La prima dunque si potrebbe chiamare *maturità botanica;* la seconda *maturità agricola,* prendendo ad imprestito una dicitura di *Gasparin.*

Vediamo ora *quali agenti favoriscano sovratutto la maturazione.* Dietro numerosissime osservazioni (2) da noi fatte non in laboratorio ma nei vigneti stessi e per molti anni consecutivi, crediamo di poter stabilire che *ciò che contribuisce a rendere più voluminosi gli acini ed il loro succo più ricco in sostanza zuccherina* e per conseguenza non soverchiamente aspro nè troppo ricco di albuminoidi, è *il concorso in solido dei tre fattori luce, calore ed umido.* Se facesse difetto l'azione di uno di questi fattori, qualunque esso fosse, la maturazione riescirebbe imperfetta; è adunque *indispensabile* il loro concorso, come è indispensabile ognuna delle tre note musicali di un accordo perfetto per produrre questo accordo stesso.

a) Circa alla influenza della *luce* è dimostrato in modo irrefutabile (3) che se essa non è viva e potente, il calore non basta, col-

(1) *Frémy* (loc. cit.) dice che si possono ottimamente conciliare le due opinioni di *Chatin* (sviluppo di acido carbonico derivante da ossidazione) e di *Cahours* (sviluppo di acido carbonico per causa di fermentazione).

(2) Le accenneremo in disteso al capitolo *Meteorologia applicata alla viticultura.*

(3) Il Dr. A. Levi dopo molte accurate osservazioni è venuto a concludere che « la luce esercita una influenza rimarchevole sul fenomeno della maturazione delle uve » *Annales Agronomiques* (1881).

l'umido, per portare gli acini a quel grado di ricchezza zuccherina che caratterizza le uve delle annate ottime. *L'estate adunque deve trascorrere non solamente calda, ma con un cielo abitualmente scoperto.* La luce, quando proprio sia intensa, come nelle belle giornate di luglio, di agosto e di settembre, forza per così dire il vitigno ad assorbire dal suolo tutta quanta l'umidità che esso contiene; ma allora la stessa luce provoca altresì una attiva evaporazione di questo umido dalle foglie; or siccome l'evaporazione è una fra le principali cause determinanti il movimento dei principii immediati necessarii alla maturazione, ne consegue che più è attiva quella, più completa è questa; e quindi infine le uve riescono più ricche in zucchero;

b) In quanto al calore esso agisce come agisce la luce, e tutti sanno che è indispensabile; ma è altresì comprovato che se si pongono due piante, una all' ombra e l' altra al sole sullo stesso terreno, la prima (anche ad una maggior temperatura) evapora assai meno che la seconda. *Dehérain* fece di più ancora: mise tre piante una al sole, l'altra alla luce diffusa e la terza nella oscurità completà, tutte e tre a 20° C. Egli ebbe ad osservare che mentre la prima evaporò gr. 88 circa d'acqua per ogni 100 di foglie, la seconda non ne evaporò che 17 e la terza un solo gramma. Il dottor Macagno, nelle accennate esperienze fatte a Gattinara, ha trovato che le viti tenute sotto una tela nera (le quali perciò ricevettero dall'aprile a tutto luglio pochissima luce solare) ma ebbero a godere di una maggior temperatura, vegetarono malissimo, e nelle loro foglie non trovò traccia di glucosio. Riassumeremo in una tabella i principali risultati ottenuti dal Dr. Macagno su viti di Nebiolo.

	All'aria libera	Sotto tela bianca	Sotto tela nera
Temperatura media dal 20 aprile a tutto luglio	21°.13 C.	27°.53 C.	33°.90 C.
Quantità di tralci	100	80	10
Glucosio (nei tralci con foglie) . . .	126,01	69,29	*nulla*
Acido tartarico	90,15	53,52	1,36
Acido carbonico nella cenere . . .	30,71	20,83	0,44
Cenere pura	154,12	102,53	8,22
Calce	21,81	15,34	0,87
Potassa totale	31,91	20,62	1,34
Acido fosforico	2,15	1,47	0,07

Questi dati son disposti in modo che stanno fra loro come 100 ad 80 a 10, ponendo eguale a 100 la quantità di tralci prodotti dalle viti poste in condizioni naturali. Essi dimostrano in modo evidente: 1° *che il calore non basta;* 2° *che un maggior calore non giova affatto a supplire alla deficienza della luce.* Infatti noi abbiamo osservato che nel 1874, nonostante che la vite, in Monferrato, avesse avuto circa 2600 gradi di calore, il mosto era poco zuccherino e ricco di acidi liberi, e ciò perchè il cielo, dal maggio al settembre, era stato abitualmente coperto, e s' avevano avuto soli 39 giorni di perfetta serenità e di viva luce solare. (Vedi pei molti dettagli il nostro *Giornale Vinicolo,* 1875, pag. 355, vol. I.);

c) Infine, per quanto riguarda l'*acqua*, è noto che se essa scarseggia le uve tardano anche fino al novembre a maturare, e spesso maturano male assai, facendosi allora lentissimi ed incompleti quei processi chimici per cui il frutto da acerbo si fa maturo (1); ciò accade in varie delle nostre plaghe del Mezzodì, quantunque le viti abbiano colà luce e calore ad esuberanza. A tal riguardo citeremo una esperienza fatta nelle nostre viti di Ajaccio (in Corsica): certe uve non maturavano se non nel novembre e sempre con grande stento ed imperfettamente: un anno si deliberò di annacquare al piede le ceppaie due volte per settimana; però non si riuscì con questo espediente a far maturare i grappoli (2). Allora supponendo che l' acqua potesse direttamente entrare nei frutti *per endosmosi*, fecero aspergere i grappoli e le foglie; or bene la cosa si avverò appunto in questo senso, perchè l'uva maturò prontamente ed assai bene. Altri nel nostro Mezzodì praticarono con uguale successo l'aspersione dell'acqua sui frutti restii a maturare, per cui è questo un fatto oramai acquisito per la fisiologia vegetale. Infatti si può facilmente dimostrare che vi ha endosmosi tra l' acqua che sta sugli acini ed il liquido racchiuso nell'acino stesso: a tal uopo si immergano nell'acqua degli acini d'uva dopo averli esattamente pesati; si lascino nell'acqua alcuni giorni, e dopo si ripesino. Si troverà una differenza molto sensibile nel loro peso. Continuando poi a lasciarli nell'acqua,

(1) Il contadino siciliano dice ben a ragione che « la pioggia nei primi di agosto riempie il tino di mosto ». E noi, dell'Alta Italia, diciamo: « chi zappa la vigna in agosto, la cantina riempie di mosto » perchè la zappatura vale almeno una innaffiatura, come dimostreremo a suo luogo.

(2) La stagione essendo troppo avanzata, verosimilmente non vi era più assorbimento per mezzo delle radici.

finiranno per iscrepolarsi dopo cinque, sei o più giorni a seconda dell'elasticità del tessuto epidermico, precisamente come talvolta accade degli acini sulla pianta. — J. Boussingault trovò che due granelli di *tokai*, i quali pesavano prima dell'immersione grammi 7,66, cinque giorni dopo pesavano grammi 8,07: per cui in questo frattempo s'erano introdotti dentro grammi 0,41 di acqua, cioè gr. 0,082 per giorno. Nell'acqua poi trovò dello zucchero, segno che la fiocine (volg. la pelle) aveva agito come una membrana interposta fra due liquidi mescolabili e di diversa natura.

Concludendo adunque, *gli è col concorso in solido degli agenti luce, calore ed umido,* cui converrebbe aggiungere altresì *la elettricità* (1), *che l'acino si arricchisce in zucchero e si fa più voluminoso.* Sull'importanza dello zucchero nel mosto è assolutamente superfluo di insistere; ma in quanto al *volume maggiore o minore degli acini* stessi, diremo qualche cosa forse non osservata da tutti i viticoltori, ed è che *la quantità del mosto aumenta assai di più coll'aumentare del volume degli acini, che non coll'accrescersi entro certi limiti del numero dei grappoli.* Diciamo a bello studio « entro certi limiti » e ognuno intende il perchè di questa riserva: ma è un fatto che, ad esempio nell' anno 1878 le piante di viti (alberelli) aventi 18 grappoli per ciascheduna, diedero in complesso una quantità di mosto sensibilmente minore che non le piante di viti (pure alberelli) aventi nell'anno successivo soli 12 grappoli. Ciò dipese dal fatto che questi ultimi grappoli avevano gli acini più grossi (perchè dopo i calori estivi caddero alcune benefiche piogge); ora noi sappiamo come per legge matematica, per poco che aumenti il diametro degli acini, aumenta d'assai e si raddoppia o triplica la quantità del mosto che essi possono contenere. Ecco le prove dirette da noi fatte nel 1879 al nostro podere Cardello, dove per la prima volta si studiò questo fatto:

40 acini di barbera del diametro medio ognuno di millim. 18,5, pesarono gr. 99,91:

40 acini di bonarda del diametro di mill. 16 pesarono gr. 76,31:

40 acini di grignolino del diametro, ancor minore, di mill. 14 pesarono soli gr. 53,32. Adunque gli acini di barbera benchè non avessero che circa 4 millim. di più di diametro, pure contenevano quasi il doppio di mosto. *Il viticoltore deve pertanto procurare*

(1) Di ciò ci occuperemo al capitolo *Carpoprognosia.*

di fare aumentare, fosse pure di soli due o tre millimetri, il diametro degli acini, perchè ne avrebbe in compenso il doppio di prodotto. Ciò potrà ottenerlo mettendo in pratica i buoni precetti della viticoltura, e principalmente; 1° tenendo, colle zappature, fresco il suolo in luglio, agosto e settembre; 2° se possibile spruzzando acqua in autunno sugli acini che stanno maturando; 3° evitando che sui tralci deboli, specialmente se la regione è calda ed arida, vi sia un numero soverchio di grappoli, locchè si fa nel nostro Mezzodì da qualche esperto viticultore, staccando un certo numero di grappoli in maggio; 4° scacchiando, cioè sopprimendo i getti inutili; 5° non coltivando nulla negli interfilari per impedire una soverchia sottrazione di umido dal suolo; 6° concimando opportunamente i proprii vigneti; 7° infine adottando, salve le riserve che già facemmo a suo luogo, la potatura corta, quella cioè con cui si lasciano al capo frutticoso quattro, cinque o sei gemme al più, e ciò perchè il succo nutritore, appena uscito dal suolo, trovi subito i grappoli, senza dover percorrere lungo tratto di legno, inquantochè in questo lungo percorso perderebbe molta acqua.

Oltre a questi mezzi, che sono i più potenti, ve n'hanno altri i quali giovano essenzialmente a far più ricco di zucchero il mosto. Essi sono: 1° il taglio dei tralci carichi d'uva, otto o dieci giorni prima della vendemmia, troncando la loro comunicazione colla pianta. Ma ciò non si può fare se non quando la vite è educata con sistemi mercè cui i tralci sono sostenuti da canne o fili di ferro; 2° La sfogliatura autunnale; 3° Il conservare le foglie in estate; 4° L'offendere il tralcio a frutto o il peduncolo del grappolo; 5° Il vendemmiare nelle ore calde ed in più tempi; 6° Il pulire e lo spuntare i grappoli.

8°. *Longevità della vite.* Ora che abbiamo studiato come nasca la vite dal vinacciuolo, come viva, quali tendenze naturali abbia, come si nutra e come fruttifichi, dobbiamo dire come deperisca e muoia; dobbiamo in altri termini studiare le cause che influiscono sulla sua longevità.

Queste cause sono varie, ma si debbono principalmente considerare le seguenti: 1°) la fertilità del terreno e la maniera di concimazione; 2°) la distanza delle viti le une dalle altre; 3°) il sistema di potatura. Riguardo alla fertilità del terreno diremo come in un terreno magro e scarsamente ingrassato, la vite deperisce prontamente; nel Basso Monferrato, colà

dove si concima il vigneto ogni biennio, le viti che hanno sessanta o settant'anni sono tuttavia cariche di molti grappoli, cioè non sono nè vecchie nè spossate. In quanto alla distanza dei ceppi gli uni dagli altri, ed alla distanza fra i filari, risulta dall' osservazione di quanto accade in Italia ed in Francia, che la vite deperisce assai presto quando queste distanze sono piccole *ed il terreno è magro;* invece, dato pure cosifatto terreno, se le viti sono distanti, durano all'incirca il doppio. In Toscana, per esempio, le viti fitte non vi durano oltre i 18 o 20 anni, e dànno in questo frattempo uno scarso reddito; lo stesso può dirsi delle Marche. Nella Liguria ogni 15 anni circa conviene svellere le ceppaie, già vecchie e sfinite, perchè in un suolo che è per natura arido si contano circa 9000 ceppi ad ettare, cioè su 10,000 metri quadrati, locchè è assolutamente troppo; in Corsica si contano 10,000 piante ad ettare, su suolo arido, e la vite è vecchia a 12 anni; invece in Sicilia, generalmente parlando, non si contano che 4500 piante ad ettare (a Cefalù 5000 a 5500) e la vite non invecchia che oltre i trent' anni; nel Basso Monferrato poi con sole 3000 piante ad ettare, all' ingrosso, la vigna può toccare i 100 anni se aiutata dal concime; e nel Salernitano con piante a 1,60 circa di distanza, e con buon terreno e buona cultura, vi sono viti che toccano pure i 100 anni. Uscendo poi dall' Italia, vediamo che nel rinomato Hérault (Francia) il viticultore invecchia prima della sua vigna; costì prima della fillossera si contavano 4500 piante ad ettare con concimazione triennale; il prodotto toccava i 200 ettolitri ad ettare, ma la pianta nonostante non si esauriva. *Dunque, quanto più il terreno è magro ed arido, massime nei paesi molto caldi, e quanto più sono grandi, entro ragionevoli limiti, le distanze, tanto più longeva è la vite.*

Ci rimane a considerare il « sistema di potatura. » Già sappiamo che potando energicamente, e cimando e ricimando senza criterii, si inceppa lo sviluppo aereo della vite, e si influisce sinistramente sul suo sistema sotterraneo; *ciò fa invecchiare precocemente la vite.* In quel di Siena è stata fatta questa bella esperienza (1): certe viti potate ad un solo sperone (con 2 gemme) s' eran fatte vecchie e sfinite in poco tempo; si provò allora a potarle a sei speroni con due gemme caduno, ed ecco che il tronco ingrossò, la pianta riprese novello vigore e si serba così da 18 anni a questa parte, perchè

(1) Presso il sig. Severiano Ardinghi di Siena.

si concima il vigneto ogni due anni con terricciati. Adunque quando si vuole stabilire con una certa approssimazione la durata di un vigneto, si deve tener calcolo dei tre suddetti coefficienti.

Ma se l' uomo non fosse costretto a moderare la tendenza naturale della vite colla potatura, e se la preziosa ampelidea non fosse bersagliata da tanti parassiti, si potrebbe dire che la sua durata può raggiungere i secoli, e forse non esagerò colui che disse « la Vite non muore mai! »

CAPITOLO V

—

Chimica della Vite.

§ 1. Composizione del legno della vite — § 2. Composizione delle foglie — § 3. Composizione dell'uva e dei semi — § 4. Composizione del mosto e delle vinaccie — § 5. Componenti principali della vite — § 6. Relazioni fra la composizione del terreno e quella della vite — § 7. Relazioni fra i concimi e la composizione dell'uva.

§ 1. **Composizione del legno della vite.** — Lo studio della composizione chimica delle varie parti ond'è costituita essenzialmente la pianta di vite, ha una importanza non piccola, inquantochè può fornirci utili ammaestramenti riguardo agli alimenti che il viticultore deve di preferenza porre a sua disposizione, tenuto calcolo della composizione del terreno. E siccome questi alimenti (concimi) esercitano una notevole influenza sulla quantità e sulla qualità dell' uva, così è evidente che la chimica della vite può rendere importanti servizii al viticultore.

La composizione della cenere del legno della vite, secondo la media di otto analisi fatte da *Wolff* ad Hohenheim, sarebbe la seguente:

Percento di cenere	2,75
Potassa	29,80
Soda	6,7
Magnesia	6,8
Calce	37,3
Acido fosforico anidro	12,9
Acido solforico anidro	2,8
Silice	0,8
Cloro	0,8

Il percento di cenere rappresenta la *parte fissa* (pag. 160) della pianta, la quale è sempre minore della parte volatile; infatti generalmente non supera il cinque per cento.

Nel caso speciale della vite su 100 parti di sostanza secca solo circa 2,75 sono costituite da materie fisse, cioè che rimangono allo stato di cenere quando si sottopone il legno all'abbruciamento. Fra i varii legni la vite è tuttavia dei più ricchi in cenere; ecco ad esempio alcuni dati di confronto dello stesso Wolff:

Melo	percento in cenere		1,3	*Faggio*	percento in cenere		1,0
Abete	»	»	2,0	*Larice*	»	»	0,3
Pino rosso	»		0,3	*Pino bianco*	»	»	0,3
Giunco	»	»	0,3	*Gelso*	»	»	1,6
Betula	»	»	0,3	VITE	»	»	2,75

Ora, essendo gli elementi della cenere indispensabili alla vita ed allo sviluppo di tutte le piante, e la pianta di vite contenendone relativamente una forte proporzione, è facile dedurre quanta importanza abbiano per essa i principii minerali del suolo, e specialmente la potassa, la calce e l'acido fosforico.

Infatti, dall'analisi sovra riferita emerge che questi tre elementi sono i più abbondanti nel legno di vite. Lo stesso dicasi della composizione dei *tralci dell'annata;* ecco una analisi del *Dottor Rotondi:*

	Barbera	*Grignolino*	*Pinot*
Ossido di CALCIO	36,83	35,18	32,76
» di POTASSIO	34,54	33,47	32,84
» di Magnesio	6,64	6,50	5,38
» di Sodio	0,88	1,77	1,78
» di Manganese	—	—	—
» d'Alluminio	traccie	traccie	0,13
» di ferro	2,34	1,90	2,47
Cloro	0,74	0,91	1,26
Silice	6,36	6,01	8,60
Acido *fosforico* (anidro)	7,69	10,01	10,56
» solforico »	3,42	4,67	4,07

A conferma di queste analisi del *Rotondi,* citeremo anche le seguenti determinazioni fatte presso la Scuola viticola di *Klosterneuburg* (Vienna):

	Cenere di nuovi tralci di Riesling
Potassa	33,876 0[0
Calce	30,411 »
Soda	0,708 »
Magnesia	7,195 »
Ferro	7,720 »
Manganato di manganese	0,092 »
Cloro	0,699 »
Acido fosforico	13,175 »
Acido solforico	3,153 »
» silicico	3,129 »

L'esame delle ceneri del *pianto* di vite concorda con quanto dicevamo or ora: *Neubauer* trovò infatti quanto segue:

Potassa	16,20 0[0
Calce	63,73 »
Magnesia	8,54 »
Acido solforico	2,22 »
» fosforico	4,35 »
Cloro	4,41 »
Silice	1,25 »
Ossido di ferro	0,29 »

Per altri dettagli sulla composizione del *pianto* di vite, rimandiamo il lettore alle pag. 174: qui ricorderemo solo che esso è essenzialmente costituito da acqua, come si può vedere in questa analisi del Dott. *Nessler:*

	Pinot nero
Quantità complessiva delle sostanze secche	1,99 per mille
Sostanze organiche	0,81 »
Azoto	0,17 »
Ceneri	0,84 »
Acido carbonico	0,35 »

Neubauer avrebbe trovato i seguenti massimi, esaminando il *pianto* di diversi vitigni:

Sostanze secche	2,91 per mille
» organiche	2,03 »
Ceneri	0,94 »

Infine *Rotondi* studiando il pianto di viti a uve bianche e rosse trovò quanto segue:

	Rosse	Bianche	
Sostanze secche . . .	0,20	0,11	per mille
» organiche . .	0,14	0,06	»
Azoto	0,00	1,55	»
Ceneri . . . . . ,	0,06	0,04	»

Nelle annate molto piovose aumenta la quantità dell'acqua; inoltre progredendo la primavera aumenta la quantità della cenere e diminuiscono le sostanze organiche. Ciò può spiegare le contraddizioni delle precedenti analisi.

Le *sostanze organiche* che entrano a far parte del legno di vite sono la cellulosa, l'amido, l'acido tannico, l'ossalato di calcio, il tartrato di potassio ed infine le sostanze azotate. Queste ultime nella sostanza secca trovansi nella proporzione di circa *l'uno per cento.* Però lo studio di tutte queste sostanze organiche in quanto alle proporzioni in cui si trovano nel legno della vite, è oggi assai deficiente: solo si sa, dalle analisi fatte a *S. Michele* (Tirolo), che i getti erbacei della vite contengono da 20 a 30 per cento di sostanze azotate, nella sostanza secca; corrispondenti dal 4 al 5 0[0 nei getti allo stato fresco, cioè col 70-77 0[0 di acqua. Ciò spiega come i concimi azotati favoriscano tanto la produzione erbacea nella vite.

§ 2. Composizione delle foglie. — Già sappiamo che nelle foglie riscontransi principalmente la *clorofilla* (pag. 135 e 158) *l'amido* (pag. 162) *l'ossalato di calcio* (pag. 136) oltre allo *zucchero* (1 0[0 secondo *Neubauer* nelle foglie fresche), le *sostanze albuminoidi,* (da 2 a 3 0[0 nella sostanza secca secondo *Rotondi* e *Kurmann*), le *sostanze coloranti* ed altre enumerate a pag. 161. Vediamo ora la composizione delle ceneri: dietro le suaccennate analisi del D.r *Rotondi* si avrebbe il seguente per cento;

	Barbera	Grignolino	Pinot
Silice	34,22	39,44	33,11
Acido solforico (anidro)	2,82	1,41	1,41
Acido fosforico id.	0,92	0,66	0,90
Ossido di ferro . . .	1,04	0,74	1,28
» d'alluminio . .	traccie	traccie	—
» di manganese .	—	—	—

	Barbera	Grignolino	Pinot
Ossido di calcio . . .	45,06	41,61	46,32
» di magnesia . .	8,04	8,36	8,78
» di potassio . .	6,53	6,36	6,05
» di sodio . . .	0,64	0,64	0,58
Cloro	0,62	0,50	0,46

La quantità di cenere lasciata dalle foglie è maggiore di quella del legno (pag. 213): infatti *Rotondi* trovò quanto segue:

		Barbera	Grignolino	Pinot
Ceneri pure (private dell'anidride carbonica) .	0[0 gr.	8,34	9,52	8,30
Invece nei tralci aveva trovato	»	2,66	2,41	2,91
E nel mosto (per ogni litro)	»	3,98	8,07	3,71

Blankenhorn e *Rösler* hanno trovato la seguente composizione media delle *ceneri* di foglie di viti:

		Foglie	Legno di vite
Potassa	per cento	13,02	32,20
Soda	»	1,07	0,49
Calce	»	55,19	41,77
Magnesia	»	11,13	10,88
Ossido di ferro . .	»	1,26	0,53
» di manganese	»	0,86	0,49
Acido solforico . .	»	4,92	4,18
Acido fosforico . .	»	3,63	6,32
Cloro	»	1,57	2,14
Acido silicico . . .	»	7,51	1,48

Da tutte queste analisi risulta che la cenere delle foglie è più ricca in silice, calce e magnesia di quella del legno; mentre quest'ultima è più ricca in potassa ed acido fosforico. La rilevante quantità di silice trovata dal Dr. *Rotondi* nelle foglie di viti può forse spiegarsi supponendo che egli abbia esperimentato su foglie vecchie, cioè nel tardo estate od in autunno, avendo *Arendt* trovato che in queste stagioni la silice si accumula nelle parti più vecchie della pianta, mentre è relativamente poca nelle parti più giovani ed ancora in isviluppo. Sin'ora non è stato bene spiegato quale ufficio compia questa sostanza nel vegetale, e tanto meno nella vite.

Nelle foglie di alcune varietà di viti, quali la *tintoria,* il *barbera* e lo *zagarese* abbiamo trovato, sin dal 1882, una *materia colorante rossa* della quale diremo qui brevemente.

Nel settembre del detto anno, raccolte varie foglie di *tintoria (teinturier* dei Francesi) che appaiono rossastre in autunno, le ponemmo in infusione nell'alcool a 92° G. L. in guisa che l'alcool galleggiasse sulle foglie stesse. Dopo 8 giorni il liquido mostrava un incipiente colore rossastro, ed al 14° giorno aveva un bellissimo colore di vino vecchio. Degustato ci accusò un sapore speciale che ricordava lontanamente quello del the.

Sul finire dello stesso settembre facemmo un' esperienza in grande: preso un recipiente della capacità di un ettolitro, lo riempimmo di foglie di *Tintoria,* comprimendole alquanto; su di esse versammo 30 litri di alcool a 92° G. L. Per facilitare però la dissoluzione della materia colorante e darle un colore più vivace, aggiungemmo all'alcool 15 grammi di acido tartarico per litro.

Dopo 48 ore lo spirito era colorato intensamente in un bel rosso cupo; il liquido era denso ed esalava l'odore delle foglie di viti. Il sapore *sui generis* della prima esperienza era qui assai più pronunciato, causa la grande quantità di foglie adoperate.

Abbiamo ora in corso altre prove sulle foglie di varii vitigni per sperimentare questa materia colorante su vini chiari, intanto crediamo di poter dedurre quanto segue:

1) Nelle foglie di alcune varietà di viti si forma una materia colorante solubilissima nell'alcool.

2) Tale formazione progredisce di pari passo colla maturazione dell'uva; infatti le foglie raccolte dopo la prima metà di settembre ne sono assai più ricche che non quelle raccolte sul finir dell'agosto.

3) L'acido tartarico aggiunto all'alcool favorisce la dissoluzione di tale pigmento colorante e lo rende più rosso.

4) La materia colorante delle foglie delle varietà *Tintoria* e *Barbera* ha un sapore speciale che converrebbe eliminare prima di adoperare quella sostanza per colorare i vini.

In seguito alla pubblicazione di queste notizie il signor Antonio Anelli di Grottamare nelle Marche fece esprimenti sulle foglie dello *Zagarese,* uva la quale dà vini di bel colore: queste esperienze sono molto interessanti, onde vogliamo farne cenno brevemente.

Il signor Anelli fece adunque pigiare della malvasia *bianca* così da ricavare tre litri di liquido, che mise in una pentola di coccio;

immediatamente sopra cotale mosto, egli stratificò le foglie dello zagarese (200 grammi) senza punto ammaccarle, e sopra di esse stratificò tutte le vinaccie della suddetta malvasia. Lo scopo prefissosi dall' esperimentatore nel collocare queste vinaccie sul mosto fu solo quello di costringere le foglie stesse a stare immerse nel liquido fermentante, onde ottenere una copiosa dissoluzione di materia colorante mercè l'alcool prodotto dalla fermentazione. Le foglie non erano dunque mescolate al mosto ma solo poste sopra di esso, e non ripiegate bensì aperte, perchè nelle foglie ripiegate rimane una maggior quantità di colore non disciolto dal liquido alcoolico. Questo fu abbandonato a sè durante 8 giorni, trascorsi i quali il mosto, che era, come dicemmo, di malvasia bianca, si trasformò in un liquido vinoso di un colore rosso assai bello, come noi stessi ebbimo a constatare sul campione che il signor Anelli ci inviava. Questo mosto vino non aveva nessun sapore disgustoso o *sui generis*, come nel nostro esperimento sopra descritto: ma certo ciò dipese da che noi adoperammo alcool puro e forte, che disciolse non solo il colore ma anche i succhi delle foglie stesse, mentre il signor Anelli adoperò il semplice mosto.

Da questo esperimento del distinto enofilo di Grottamare si deduce che è possibile, mediante le foglie di certe uve ricche di colore, trasformare durante la fermentazione un mosto d'uva bianca in un vino rosso. Invitiamo intanto gli studiosi ad occuparsi essi pure di questo interessante argomento.

§ 3. **Composizione dell'uva e dei semi.** — *a) Uva sana.* Il suo componente più importante è lo zucchero: l' uva è fra i frutti più ricchi in principio dolce, come risulta dalle seguenti medie di *Fresenius:*

	per cento
Pesche	1,6
Albicocche	1,8
Susine	2,1
Susine (green gages)	3,1
Susine gialle	3,6
Lamponi	4,0
More di rovo	4,4
Fragole	5,7

	per cento
Mirtillo di macchia	5,8
Ribes	6,1
Prune	6,3
Uva spina	7,2
Pere rosse	7,5
Mele	8,4
Ciliege morelle	8,8
More del gelso	9,2
Ciliege dolci	10,8
Uva	14,9

È noto però che nei paesi meridionali il percento di zucchero dell'uva è molto superiore al 14 e s'aggira intorno al 20, oltrepassandolo non di rado.

Secondo le analisi di *Berthier* le ceneri dell'uva avrebbero la seguente composizione media:

Potassa	per cento	56,00
Calce	»	28,06
Magnesia	»	2,97
Acido fosforico	»	12,97

La cenere delle pellicole o *fiocine*, secondo *Crasso* avrebbe la seguente composizione:

Potassa	per cento	41,66
Soda	»	2,13
Calce	»	20,32
Magnesia	»	6,02
Ossido di ferro	per cento	2,11
» di manganese	»	0,76
Acido silicico	»	3,46
» solforico	»	3,48
» fosforico	»	19,58
» cloridrico	»	0,51

Le ceneri dei vinacciuoli, pure secondo *Crasso*, sarebbero così composte:

Potassa	per cento	27,87
Soda	»	—

Calce	per cento	32,18
Magnèsia	»	8,53
Ossido di ferro	»	0,46
» di manganese . . .	»	0,35
Acido silicico	»	0,95
» solforico	»	2,40
» fosforico	»	27,01
» cloridrico	»	0,28

Come si vede i componenti principali delle ceneri dell'uva, come quelli del legno, sono sempre la potassa, la calce e l'acido fosforico; quest'ultimo abbonda specialmente nei semi, come diremo fra poco.

b) Uve ammalate. Blankenhorn e *Rösler* alcuni anni or sono fecero interessanti ricerche di confronto sulla composizione delle uve sane ed ammalate di crittogama *(oidio):* crediamo riescirà utile farne qui cenno.

		Uva Silvaner	
	molto ammalata	poco ammalata	sana
Soda	0,45	2,74	0,31
Potassa	46,42	42,52	48,46
Calce	7,33	8,74	6,95
Magnesia	3,75	3,50	3,86
Ossido di ferro	0,10	0,19	0,05
Manganese	—	0,08	—
Alluminio	0,46	0,53	0,02
Acido carbonico	24,38	23,46	23,24
» fosforico	7,36	11,68	8,00
» solforico	4,89	2,97	4,31
» cloridrico	0,96	0,33	0,78
» silicico	1,71	3,26	3,92

Da questo quadro risulta che l'*oidio* non induce grandi differenze nella composizione dell'uva per quanto riguarda gli elementi minerali; diminuisce solo di poco la potassa. È noto però che nelle uve ammalate è lo zucchero che si riduce di molto, quando la detta crittogama riprende ad attaccare le uve in via di maturazione.

c) Semi d'uva. I vinacciuoli non contengono amido, bensì tannino (5 0[0) e olio fisso (15 0[0), del che abbiamo già parlato a pagina 152. Essi contengono pure oltre al 2 0[0 di azoto. La quantità

di tannino varia però secondo la varietà delle viti e secondo il grado di maturanza degli acini.

Nelle ceneri dei vinacciuoli il *Prof. Bechi* trovò:

Potassa	per cento	34,4
Soda	»	6,36
Calce	»	6,48
Magnesia	»	1,81
Acido fosforico	»	44,42
Acido solforico	»	5,44
Acido silicico	»	0,90
Cloro	»	0,18

Questa analisi differisce solo sensibilmente riguardo alla *calce* da quelle di altri esperimentatori; ad esempio *Crasso* ne aveva trovato ora il 32 ora il 35 0[0. Ad ogni modo l'acido fosforico, la potassa e la calce sono, anche nella cenere dei vinacciuoli, i principali componenti.

§ 4. **Composizione del mosto e delle vinaccie.** — Le analisi fatte dal prefato Dott. Rotondi ad Asti su mosti di Barbera, Grignolino e Pinot (vitigni dei quali già abbiamo dato analisi nei tre precedenti paragrafi) diedero i seguenti risultati, su 1000 parti di mosto:

ELEMENTI DETERMINATI	Qualità del Vitigno		
	Barbera	Grignolino	Pinot
Acidità totale	gr. 11,75	gr. 10,65	gr. 6,30
Bitartrato di potassio (cremore)	» 7,40	» 7,15	» 7,25
Acido tartarico libero	» 2,52	» 2,86	» 0,62
Acidi diversi	» 6,49	» 4,94	» 2,80
Glucosio	» 183,24	» 171,10	» 201,61
Materie estrattive, sottratte le ceneri . . .	» 241,10	» 209,21	» 247,80
Grado all'areometro di Guyot	23,0	19,25	22,50
Densità a + 15°	1,099	1,089	1,096

Dall'esame di questo quadro risulta, cosa notoria d'altronde, che il componente più importante, se non il più abbondante, è lo zucchero (glucosio).

Ma il mosto dà dal 3 al 4 0[0 di ceneri: or ecco la composizione di queste comparata con quella dei tralci e delle foglie, su 100 parti:

ELEMENTI DETERMINATI	CENERI DI								
	Barbera			Grignolino			Pinot		
	mosto	tralci	foglie	mosto	tralci	foglie	mosto	tralci	foglie
Silice *(SiO^2)*	5.56	6.36	34.22	4.47	6.01	39.44	4.70	8.60	33.11
Anidride solforica	4.63	3.42	2.82	5.81	4.67	1.41	4.76	4.07	1.41
» fosforica	10.82	7.69	0.92	12.18	10.01	0.66	11.95	10.56	0.90
Ossido ferrico	3.58	2.34	1.04	3.33	1.90	0.74	5.51	2.47	1.28
» d'alluminio	—	traccie	traccie	—	traccie	traccie	—	0.13	—
» di manganese	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» di calcio	7.21	36.83	45.06	6.02	35.18	41.61	5.91	32.76	46.32
» di magnesia	5.33	6.64	8,04	5.92	6.50	8.36	4.87	5.38	8.78
» di potassio	60.15	34.54	6.53	59.24	33.47	6.36	60.76	32.84	6.65
» di sodio	1.87	0.88	0.64	2.30	1.77	0.64	1.21	1.78	0.58
Cloro	0.41	0.74	0.62	0.33	0.91	0.50	0.82	1.26	0.46
	99.56	99.44	99.89	99.60	100.42	99.72	100.49	99.85	99.49
Meno l'ossigeno corrispondente al cloro	0.09	0.16	0.13	0.07	0.20	0.01	0.18	0.28	0.10
	99.47	99.28	99.76	99.53	100.22	99.71	100.31	99.57	99.39

L' esame delle *ceneri del mosto* ci dice che in esse il principale componente è la potassa: in seconda linea vengono la calce e l'acido fosforico, analogamente a quanto dicemmo del legno nei precedenti paragrafi. E questo prova sempre più l'importanza di questi tre elementi per la Vite.

La composizione del mosto varia però secondo lo stato di maggiore o minore maturità delle uve, e questo non solo riguardo allo zucchero, ma anche riguardo al cremortartaro: già *Neubauer* (1) aveva trovato che la potassa, in un colle sostanze minerali, aumenta negli acini durante il periodo della maturazione. Ma nel 1875 il *Dott. Macagno* dietro analisi accurate trovò non solo la conferma di quanto aveva detto *Neubauer*, ma altresì che il tartrato acido di potassio è meno abbondante nel mosto della parte inferiore del grappolo, cioè in quella meno matura; onde si può ritenere che la formazione del cremortartaro procede di pari passo colla maturazione dell'uva; cosa evidente del resto, se si riflette che infatti le vinaccie dei paesi meridionali dànno più tartaro che non quelle dei paesi settentrionali.

Ecco riunite in una interessante tabella le ricerche del Dott. Macagno, il quale fece i suoi saggi operando su 25 a 30 chilogr. d'uva; (la parte inferiore corrisponde alla punta del grappolo):

(1) *Chemische Untersuchungen über das Reifen der Trauben* negli *Annalen der Oenologie* (V, 358).

N.° d'ordine	NOME DELL'UVA		DENSITÀ del mosto	IN UN LITRO DI MOSTO			EPOCA della vendemmia
				Glucosio	Acidi	Cremor-tartaro	
1	Barbera . . .	parte sup.	1,097	193	10,9	9,7	6 Ottobre
		parte inf.	1,094	188	10,8	9,2	
2	Uvaggio . . .	parte sup.	1,080	160	7,0	9,2	7 id.
		parte inf.	1,078	155	8,3	7,5	
3	Grignolino verde	parte sup.	1,071	142	10,4	6,0	5 id.
		parte inf.	1,059	119	10,2	3,2	
4	Barbera . . .	parte sup.	1,101	202	9,1	10,4	3 id.
		parte inf.	1,100	200	9,1	10,3	
5	Uvaggio . . .	parte sup.	1,039	178	8,9	8,4	4 id.
		parte inf.	1,086	172	7,9	7,9	
6	Grignolino. . .	parte sup.	1,086	171	8,4	9,8	5 id.
		parte inf.	1,083	166	8,3	9,1	
7	Uvaggio verde .	parte sup.	1,073	144	9,8	8,8	5 id.
		parte inf.	1,066	129	10,0	8,0	
8	Moscato . . .	parte sup.	1,108	216	9,2	9,8	29 Settembre
		parte inf.	1,107	214	9,3	9,8	
9	Malvasia . . .	parte sup.	1,094	188	9,7	8,9	11 Ottobre
		parte inf.	1,089	182	9,2	8,8	
10	Nebbiolo . . .	parte sup.	0,087	176	9,9	8,4	29 Settembre
		parte inf.	1,079	159	10,2	7,2	
11	Bordeaux . . .	parte sup.	1,117	235	10,1	9,4	2 Ottobre
		parte inf.	1,118	234	10,3	9,2	
12	Pinot	parte sup.	1,103	204	8,4	10,4	2 id.
		parte inf.	1,102	202	8,8	10,4	
13	Barbera appassita	parte sup.	1,115	232	10,5	9,1	28 Settembre
		parte inf.	1,106	214	10,8	9,0	
14	Balsamina . . .	parte sup.	1,096	193	8,2	7,4	27 id.
		parte inf.	1,088	178	8,4	6,3	
15	Tokai	parte sup.	1,095	189	8,8	7,8	24 id.
		parte inf.	1,078	158	8,7	5,2	
16	Fresia	parte sup.	1,087	175	8,8	7,1	7 id.
		parte inf.	1,080	161	9,4	6,1	
17	Grignolino. . .	parte sup.	1,093	184	10,1	9,8	24 id.
		parte inf.	1,076	152	11,9	8,7	
18	Barbera . . .	parte sup.	1,094	189	9,8	10,1	4 Ottobre
		parte inf.	1,091	184	9,7	10,4	
19	Fresia	parte sup.	1,088	179	8,5	6,9	3 id.
		parte inf.	1,078	154	9,1	5,4	
20	Grignolino . .	parte sup.	1,085	172	9,7	9,9	29 Settembre
		parte inf.	1,071	143	9,9	7,4	
21	Moscato . . .	parte sup.	1,093	184	7,8	8,1	25 id.
		parte inf.	1,091	182	7,7	7,9	
22	Malvasia . . .	parte sup.	1,083	164	8,8	6,4	28 id.
		parte inf.	1.078	159	9,9	4,1	
23	Montepulciano .	parte sup.	1,084	169	9,2	6,1	28 id.
		parte inf.	1,066	132	10,4	4,1	
24	Barbera . . .	parte sup.	1,088	178	9,3	8,8	4 Ottobre
		parte inf.	1.079	168	9,9	7,9	
25	Dolcetto . . .	parte sup.	1,082	164	8,1	6,2	28 Settembre
		parte inf.	1,061	122	8,7	4,3	
26	Grignolino. . .	parte sup.	1,088	178	9,2	8,8	4 Ottobre
		parte inf.	1,079	158	10,0	7,2	
27	Nebbiolo . . .	parte sup.	1,083	169	8,9	8,1	25 Settembre
		parte inf.	1,070	134	10,1	6,1	

Vediamo ora la composizione *delle vinaccie.* In alcune interessanti ricerche fatte a Klosterneuburg dal Prof. *S. Meneghini,* la cenere delle vinaccie abbruciate accusò la seguente composizione:

	Su 100 grammi di cenere
Potassa	44,09
Soda	0,48
Calce	7,18
Magnesia	5,38
Ferro	8,56
Manganese	0,22
Cloro	0,37
Acido solforico	2,33
» fosforico	10,59
» silicico	20,83

Come vedesi anche nella cenere delle vinaccie la potassa è l'elemento principale; vengono dopo la silice, e poi l' acido fosforico, la calce ed il ferro (a cui si deve la colorazione verde dei tralci, come dicemmo a pag. 136).

Su 1000 parti di vinaccia umida si trovano in generale:

Graspi	parti 280
Buccie	» 520
Vinacciuoli	» 200
	1000

Secondo il *Prof. De Grully* le vinaccie umide contengono *in media:*

Acqua	70	
Materia secca totale	30	
Materie azotate	3,25	(corr. azoto 0,535)
Materie grasse	2,36	
Estrattive non azotate	17,45	
Cellulosa o legnosa	4,06	
Materie minerali	2,93	

Invece quando sono secche contengono *in media:*

Materie azotate	11,25	(corr. azoto 1,784)
Materie grasse	7,86	
Estrattive non azotate	58,17	
Cellulosa	13,53	
Ceneri	9,78	

§ 5. **Componenti principali della vite.** — Dall' esame delle numerose analisi sovra riportate si deduce che i principali componenti della vite, volendosi riunire in una sola le varie composizioni del legno vecchio e giovine, delle foglie, dell'uva e del mosto, sono i seguenti: la *potassa,* l' *acido fosforico,* la *calce,* l' *acido silicico* ed il *ferro* fra le sostanze minerali, l'*amido*, lo *zucchero, la materia colorante ed il tannino*, fra le sostanze organiche. Accenneremo fra i componenti anche l'*acqua*, che è assai abbondante; infatti nel legno verde ne troviamo circa il 50 per cento: in quello essiccato all' aria il 14 0[0 e nelle foglie oltre all'80 0[0, massime se fresche. Nei grappoli circa 60 al 66 0[0, nei semi circa il 25 0[0, nell' uva matura il 75 e più per cento, infine nel capellamento delle radici dal 60 al 63 per 0[0 ed il 47 0[0 circa nelle radici grosse. L' acqua è adunque senza dubbio il più abbondante componente della vite. Ma esaminiamo gli altri componenti sovra accennati.

a) Potassa. Moltissime sono le ricerche chimiche e le esperienze nei vigneti, dalle quali risulta che la potassa ha grande influenza sulla vite e massimamente sulla maggiore ricchezza dell'uva in zucchero. Onde non si riesce ad intendere come *Boussingault* abbia potuto dedurre, dalle sue ricerche, che « *la coltura della vigna non esige una maggior quantità di potassa che le altre colture* » (1). Sta però che i concimi potassici giovano molto alla vite *massimamente il nitrato di potassa, il cloruro, il carbonato ed il solfato.* Il prof. Andognand (2) ha potuto constatare con ricerche dirette: 1. Che la potassa deve essere mescolata con altre sostanze concimanti, perchè essa ne aiuta l' assorbimento da parte della vite; 2. Che la quantità complessiva di potassa non vien concentrata totalmente nel frutto, ma in parte resta in serbo nel legno vecchio e nei tralci annuali; cosa che noi pure constatammo e ne riparleremo tra breve.

Il Prof. *Rotondi* dalle sue ricerche in proposito dedusse poi che i concimi potassici sotto forma di *cloruro* sembrano essere quelli che dànno il maggiore aumento in materia zuccherina; la qual cosa abbiamo noi pure constatato ripetutamente nei nostri vigneti ove usiamo appunto concimi chimici a base di cloruro potassico al 50 per cento di ossido (cioè di potassa assimilabile). Il prof. Rotondi

(1) *Agronomie, Chimie Agricole et Physiologie.* Tom. V, pag. 421.
(2) *Biedermann's Centralblatt für Agricultur Chemie.* 1878.

ha pure trovato che la potassa somministrata sotto questa forma è, fra le sostanze concimanti, quella che dà un maggior aumento in sostanze minerali. Il Prof. *Bechi* giunse a conclusioni quasi uguali (1).

Il Prof. *Saint-Pierre*, dopo molte esperienze accurate fatte nei vigneti stessi, è venuto alle seguenti conclusioni: 1.) La potassa è l' elemento fertilizzante più necessario alla vite; 2.) i fosfati solubili da soli non giovano molto; 3.) Il miglior ingrasso è quello che contiene potassa e fosfati uniti assieme. Queste esperienze del *Saint-Pierre* concordano pienamente colle nostre.

In quanto alla *soda* abbiamo constatato con certezza che non è di alcun giovamento alla vite, non ostante la sua analogia con la potassa; e trovammo pure differenze notevoli fra il nitrato di potassa e quello di soda considerati come concimi.

b) Acido fosforico. Il celebre chimico *G. Liebig* credeva che l'esaurimento del terreno, specialmente riguardo ai fosfati ed alla potassa, fosse la causa della facile diffusione della crittogama *oidio;* ciò ci pare assai discutibile, perchè anche le vigne di terreni ubertosi e concimati razionalmente sono fieramente attaccate dalla malattia; ad ogni modo è dimostrato che anche l'*acido fosforico* ha una grande importanza per le viti, e si può facilmente desumerlo dalle analisi sovra riportate. Un prodotto di 30 ettolitri di vino sottrae da un ettare di terreno (10 mila m. q.) circa chilog. 7 a 8 di acido fosforico; ciò non è molto, ma conviene riflettere che l'acido fosforico è l'elemento che più scarseggia nel terreno, ond'è che quasi sempre la vite non trova a disposizione neppur quella piccola dose. Le ricerche del Professore *Joulie* hanno dimostrato che una più abbondante alimentazione della vite con acido fosforico, come avviene per tutte le piante saccarifere, *accresce la proporzione dello zucchero nell'uva.* Il sig. *Joulie* ritiene pure che la presenza di questo acido nel terreno faciliti l'assorbimento dell'azoto, e quindi indirettamente giovi anche alla formazione d' un copioso sistema radicale e d'una ricca vegetazione; altri esperimentatori sono giunti alle stesse conclusioni.

Noi, che usiamo sempre unire ai concimi potassici, *fosfati di calce* allo stato di perfosfato commerciale, possiamo accertare che la vite se ne avvantaggia notevolmente sia nel vigore vegetativo sia nella qualità dell'uva.

Ma oltre la vite ne avvantaggia anche notevolmente la *qualità*

(1) Così il Prof. Comboni — op. cit. pag. 24.

del vino: infatti il *fosfato di calce* è un componente costante del vino buono, rosso o nero (1). Un litro ne può contenere circa grammi 0,8 ed allora riesce molto nutriente perchè il fosfato, elemento precipuo delle nostre ossa, viene agevolmente trasportato dal vino stesso nei liquidi del corpo umano, e va così a supplire alle perdite giornaliere che le nostre ossa fanno del fosfato medesimo.

c) *La calce.* Anche questa sostanza ha una non piccola importanza per la vite, e lo dimostrano le analisi sovra riportate del legno e delle foglie. Benchè nel mosto essa quasi scompaia, pure è dimostrato da numerose osservazioni che nei terreni calcari l' uva si fa più ricca di principio dolce che non negli altri terreni: il vino quindi risulta più alcoolico e più tardi si arricchisce di eteri. La calce quindi indirettamente contribuisce alla finezza ed alla fragranza del vino. *Clary* trovò, ad esempio, per la stessa varietà d'uva il seguente per cento di alcool nel vino:

Terreno calcare	11,30	per 100	in volumi
Terreno argilloso . . .	9,60	»	»

ed in altri esperimenti trovò:

Terreno calcare	11,00	»	»
Terreno argilloso . . .	9,00	»	»

Tuttavia non è men vero che speciali condizioni non ancora bene studiate, possono supplire anche alla totale assenza del calcare: veggasi per esempio quì appresso l'analisi della terra di *Château de Lafitte*, famosissimo vigneto di 78 ettari situato nel Bordolese, al Nord del Comune di Pauillac:

Ciottoli levigati silicei	630	per mille
Sabbia minuta	344	»
Sostanze organiche (1,3 0[0) . .	13	»
Allumina	7	»
Calce (1[2 0[0)	5	»
Ossido di ferro	1	»
	1000	

In Italia abbiamo pure ottimi vigneti il cui suolo non contiene as-

(1) Secondo *Mulder* i fosfati accompagnano sempre la *enocianina* (principio colorante dell'uva) ed è forse anche per questo che i vini rossi sono più nutrienti dei vini bianchi.

solutamente calcare: il Dott. Angelo Monà nei suoi *Studi di enologia* scrive d'aver fatto alcune analisi su diversi campioni di terra dei migliori vigneti di Brindisi, analisi le quali gli diedero per risultato la quasi assoluta mancanza di calce: alcuni campioni bolliti coll'acido clorico e tentati poi coll'acido ossalico e coll'ossalato d'ammoniaca non accusarono che una debole traccia di calce: eppure le viti di quelle terre dànno eccellenti vini.

Si vede quindi che se la presenza del calcare è giovevole, non è però indispensabile; e questo valga a tranquillare varii fra i nostri viticultori che sogliono attribuire la meno buona qualità dei loro vini al terreno, laddove dovrebbero incolparne o il metodo di fabbricazione o le scadenti varietà d'uva coltivate.

Dell'*ossalato di calcio* abbiamo già parlato a pag. 118 e 136; è una combinazione di calce ed acido ossalico, acido che si trova in abbondanza ad esempio nell'acetosella. L'ossalato di calcio benchè insolubile nell'acqua pura si trova però disciolto, come già sappiamo, nel liquido delle cellule mentre la pianta è in sviluppo. Più tardi, secondo *Schmidt* ed altri, esso si accumula in cristalli dei quali abbiamo dato varii disegni a pag. 136. Quale sia la funzione di questo sale nella pianta di vite, non è ancora stato detto; ma è a sperarsi che gli studiosi, coll'aiuto della micro-chimica, riescano presto a formulare qualche conclusione soddisfacente sul delicato soggetto.

d) *La silice.* Abbiamo già detto a pag. 216 che è sovratutto nelle foglie della vite che abbonda la silice (dal 7 al 35 0[0 secondo l'età della foglia): nei tralci invece se ne trova soltanto dell'1 al 9 0[0 secondo l'età ed il vitigno, e nel mosto meno ancora, cioè circa il 5 0[0 (il 3 0[0 nella cenere delle buccie dell'uva e solo l'1 0[0 in quella dei vinacciuoli). È singolare il fatto che la silice pare diminuisca nelle uve affette da crittogama (oidio); infatti nelle esperienze citate a pag. 220 si vede che nelle uve sane la silice rappresenta quasi il 4 0[0 delle ceneri mentre nelle uve poco ammalate abbiamo solo il 3,26 ed in quelle molto ammalate l'1,71 0[0; la diminuzione è rilevante. Nulla possiamo però dire dell'ufficio che la silice compie nei varii organi della vite.

e) *Il ferro* ha una grande importanza nella vite, non solo perchè senza ferro non si forma clorofilla (pag. 136) ma perchè esso contribuisce alla robustezza della pianta ed alla salubrità del vino. Contribuisce alla robustezza della vite perchè le foglie colorate d'un bel verde, lavorano più attivamente a benefizio del legno, delle gemme

e dell'uva, come abbiamo lungamente detto studiando la fisiologia della vite. Contribuisce poi alla salubrità del vino perchè è fuori di dubbio che i sali di ferro, e specialmente il tartrato, sono importanti fattori di quelle proprietà ristoratrici che posseggono certi vini fra cui il *Barbera* ed il *Bordeaux,* se fabbricati con mosto e vinaccìe (1). Il *Dr. Rotondi* in alcune sue ricerche trovò quanto segue:

			Ossido ferroso
Barbera	fatto con puro mosto	per litro	gr. 0,0067
»	» 8 0[0 di vinaccie	»	0,0095
»	» 50 0[0 »	»	0,0114

Le esperienze dei Dottori *Pasqualini, Pasqui, Perier* e *Fauré* provano esse pure che i sali di ferro conferiscono proprietà ristoratrici a taluni vini rossi: *Fauré* dice che il Bordeaux contiene sino a 0,25 per mille di tartrato di perossido di ferro, cioè un quarto di gramma per litro; i vini bordolesi bianchi ne contengono meno.

	Vino rosso			Vino bianco	
	Minimo	Massimo		Minimo	Massimo
gr.	0,1632	0,2484	gr.	0,0642	0,1870

Il solo *Prof. Nessler* non ammette tanta ricchezza in ferro nei vini bordolesi; egli avrebbe trovato infatti soltanto 6 decimilligrammi di ferro per ogni litro. Senonchè le numerose ricerche di parecchi altri analizzatori, fanno supporre che il *Nessler* abbia esperimentato su vini bordolesi di qualità mediocre.

Ma il ferro è anche un costituente della materia colorante dell' uva. Le interessanti ricerche del sig. *Glenard* e sovratutto del *Prof. Comboni* sulla enocianina hanno dimostrato che il principio violetto del colore d'uva è un *sale di ferro* (2), e questo spiega perchè i vini rossi siano più ricchi in ferro dei bianchi.

Infine da quanto dicemmo risulta pienamente giustificata la pratica consigliata dal *Dott. Guyot,* e seguìta da parecchi fra cui noi stessi, di spargere il solfato di ferro al piede delle ceppaie di viti alla dose di circa 20 chilog. per ettare, cioè circa 2 grammi per pianta di vite di vigneto specializzato.

f) Materie organiche. Dell' *amido* abbiamo già parlato lunga-

(1) Fabbricandoli con solo mosto la quantità di *ossido di ferro* diminuisce sensibilmente.

(2) E. Comboni — *Trattato di Enochimica,* vol. 2°, pag. 26.

mente, ed abbiamo anche visto quale sia la sua importantissima funzione nella vite; rimandiamo perciò il lettore alle pag. 118, 135, 144, 149, 156 e 162.

Abbiamo pure parlato dello *zucchero* studiando a pag. 202 la maturazione dell' uva; qui dobbiamo soggiungere che lo zucchero d'uva risulta dalla mescolanza di due sostanze dolci, dette *glucosio* e *levulosio*. Il glucosio ha la seguente composizione centesimale:

Carbonio	40,00
Idrogeno	6,67
Ossigeno	59,33
	100,00

Il levulosio (o chilarioso) ha la stessa composizione del glucosio, di cui può considerarsi siccome un isomero (1). Allorquando l'uva si essica, una parte dello zucchero trasuda e cristallizza alla superficie della buccia, e costituisce il glucosio; la parte liquida o sciropposa, non cristallizzabile, che rimane nell'interno dell'acino è il levulosio. Gli è certo perchè il principio dolce dell' uva è così composto, che non è possibile imitare perfettamente il vino con nessun' altra sostanza zuccherina.

La materia colorante dell'uva fu studiata molto accuratamente in questi ultimi anni dai Prof.i Comboni e Carpenè di Conegliano, i quali riuscirono a prepararla industrialmente con un processo noto soltanto in parte: solo si sa che le vinaccie d' uve molto colorate sono tenute in infusione durante 20 giorni nell'alcool a 85°, acidulato con acido tartarico, e che poscia si distilla il liquido di infusione in apparecchi speciali. Colla decantazione si ottiene quindi la *enocianina* commerciale la quale ha la seguente composizione:

Densità a + 15° = 1,0200

Acqua	gr.	95,006 0[0
Glicerina	»	0,320 »
Materie grasse	»	0,049 »
Enocianina	»	1,840 »
Quercetina		traccie

(1) Diconsi *isomeri* quei corpi che hanno bensì la stessa composizione centesimale ma differiscono per le loro proprietà fisiche o chimiche.

Tannino	»	0,850	»
Acido pectico e gumme . . .		traccie	
Acidi tartarico, succinico, malico	»	1,190	»
Acidi minerali combinati . . .		traccie	
Cremore	»	0,657	»
		99,912	
Ceneri	gr.	1,0920	0|0

La composizione di queste ceneri è in media la seguente

Calce	Gr.	10,1	0|0
Acido fosforico (anidro) . .	»	23,6	»
Magnesia	»	30,2	»
Potassio	»	14,0	»
Acido solforico (anidro) . .	»	7,0	»
Ferro	»	9,0	»
Cloro	»	2,1	»
Silice	»	3,0	»
Sodio, litio, rubidio . . .		traccie	
		99,0	

Il Dr. Comboni (1) conclude che l'enocianina commerciale si può quasi considerare siccome vino privato del suo alcoole e della maggior parte dei sali.

L'enocianina ricavata coll'accennato processo, è solubile nell'acqua senza intorbidamento di sorta e senza aggiunte di alcoole; è pure solubilissima nel vino, siccome noi abbiamo ripetutamente esperimentato: sin quì invece si era sempre ritenuto che l' enocianina fosse insolubile nell'acqua, il che dipende dal metodo di preparazione.

Dagli studii fatti a Conegliano risulterebbe che nell'uva esistono varii principii coloranti; l'uno *violetto*, l'altro *rosso* ed un terzo che *diventa rosso* dietro trasformazioni chimiche: ad essi va sempre unita *clorofilla*. Il violetto, che è instabile e precipita, contiene più ferro che non il rosso, che è la materia colorante la quale rimane in soluzione quando si prepara la enocianina. Lo studioso che desiderasse conoscere tutte le esperienze del Prof. Comboni, dovrebbe ricorrere al suo pregevole *Trattato di enochimica*.

(1) Op. cit. vol. II pag. 265.

Il *tannino* devesi pure annoverare fra i principali componenti della vite; infatti contengono tannino le cellule dei raggi midollari (pag. 124), gli strati corticali, il libro, il legno giovine ed il legno vecchio (pag. 128), i viticci (pag. 131), i picciuoli (pag. 132), i filamenti degli stami (pag. 144), la rachide il peduncolo ed i sub-peduncoli (pag. 108) infine la fiocine ed i vinacciuoli.

L'acido tannico ha la seguente composizione centesimale:

Carbonio	52,42
Idrogeno	3,56
Ossigeno	44,02
	100,00

Il *Dr. Wagner*, distinguendo i varii tannini, chiama quello dell'uva *enotannino* e lo dice tannino fisiologico poichè è un prodotto di elaborazione della pianta. Gli altri tannini enumerati dal *prof. Gauthier* sono quello della noce di galla, del caffè (caffetannico) della china (chinotannico) del cauciù (caschutannico) ed altri. Abbiamo già detto come varii chimici ritengano che il tannino sia un *glucoside* capace di sdoppiarsi per fermentazione in acido gallico e glucosio; recentemente invece, dopo le esperienze del *Dr. Schiff*, ciò è contraddetto. Crediamo però che sia ancora a studiarsi quali trasformazioni subisca il tannino dei vini ruvidi, i quali, invecchiando, si fanno più morbidi perdendo una grande parte del tannino stesso.

Dell' *acido tartarico* e dei molti altri acidi dell' uva non diciamo nulla, non volendo invadere maggiormente il campo della enologia; per cui rimandiamo il lettore all'altra nostra pubblicazione *Enologia teorico-pratica* (1).

§ 6. **Relazioni fra la composizione del terreno e quella della vite.** — È facile supporre che la composizione chimica, e per certi rapporti anche la struttura, del terreno sul quale vegetà la vite, debbono esercitare una rimarchevole influenza sulla composizione di quest'ultima. Anzitutto il terreno influisce sulla *quantità delle ceneri* di tutte le piante, e così anche della vite; ma, dato lo stesso terreno, le diverse varietà di vitigni assimilano quantità approssima-

(1) Un vol. di pag. 726 — presso il Tip. C. Cassone — Casalmonferrato.

tivamente uguali di materie minerali. Però le piante più robuste e più ricche di fogliame contengono quantità notevolmente maggiori di cenere.

Riguardo all'influenza del terreno sui componenti organici della vite, e specialmente dell'uva che è il nostro obbiettivo principale, abbiamo creduto opportuno di radunare nella seguente tabella i risultati delle nostre osservazioni al riguardo:

Natura del terreno	Sostanze la cui formazione viene favorita	
Calcare sciolto ciottoloso (1)	Zucchero (alcool abbondante nel vino) (2)	
Calcare sabbioso leggero . .	Zucchero	id.
Marnoso-calcare	Id.	id.
Ferruginoso rossastro . . .	Zucchero, colore	id.
Argillo-calcare compatto . .	Tannino, colore, tartrati (vini ruvidi)	
Argilloso umifero, fertile . .	Sostanze azotate (vini poco serbevoli)	
Argillo-calcare di media fertilità	Zucchero, tannino, colore, sostanze azotate (vini usuali)	
Asciutto arido vulcanico . .	Zucchero (vino scelto)	
Umido	Sostanze azotate, acqua (vino scadentissimo)	

Osserveremo che la quantità di principio dolce varia poi, a parità di terreno, a seconda del clima, del vitigno e del sistema di potatura; diciamo questo acciò non si attribuisca alla tabella che precede un valore affatto assoluto.

Supponendo un ettare di vigneto specializzato, colla raccolta dell'uva si esporteranno in media (*Boussingault*):

Potassa	chilogrammi	16,42
Acido fosforico . .	»	7,23
Calce	»	12,49
Acido solforico (3) . .	»	1,93

(1) Il *Bordeaux* di prima qualità (es. *Château Lafitte)* viene da terreni simili; è vero che l'alcool in esso non si può dire che abbondi, ma vi abbondano gli eteri perchè l'uva contiene una dose conveniente di acidi ed è povera di sostanze azotate.

(2) Nei climi caldi, vini alcoolici o liquorosi; nei climi temperati vini meno alcoolici ma ricchi di eteri invecchiando.

(3) Ricorderemo che l'acido solforico si trova nel terreno sotto forma di gesso (solfato di calcio).

Secondo le accurate ricerche fatte dal *Prof. Meneghini* a *Klosterneuburg* 2400 viti di *Riesling* tolsero in un anno al terreno quanto segue:

	Potassa	Calce	Magnes.	Ac. fosf.
Legno nuovo (1)	4. 579	4. 092	0. 969	1. 773
Parti erbacee	9. 122	5. 821	2. 334	2. 661
Vinacce	6. 686	1. 085	0. 819	1. 602
Feccia	0. 853	0. 103	0. 010	0. 093
Vino	2. 190	0. 270	0. 100	0. 660
Totale in chilogr.	23, 430	11. 371	4. 232	6. 789

Questi dati del *Prof. Meneghini* si riferiscono ad un vigneto di circa mezzo ettare: supponendo un vigneto di un ettare con 5000 piante di viti, avremo con approssimazione una doppia esportazione annuale di *potassa, acido fosforico, calce e magnesia* dal terreno. Ora giustamente egli osserva che concimando i vigneti collo stallatico ogni biennio od ogni triennio come si usa usualmente, si restituiscono al terreno quantità assai minori di detti elementi minerali, ond' è che, volendo fare una coltura razionale ed avere vigneti longevi e robusti ed il terreno non spossato, converrebbe ricorrere ai concimi chimici; e noi aggiungiamo altresì alla cenere, alla terra vergine ed alle vinaccie debitamente preparate. Ma di questo dovremo occuparci studiando la concimazione del vigneto.

§ 7. **Relazioni fra i concimi e la composizione dell' uva.** — I concimi esercitano una marcata influenza sulla composizione dell'uva; sono principalmente lo zucchero, il tartaro e le sostanze azotate che subiscono le variazioni più notevoli. È provato che i concimi potassici (*ceneri, cloruro di potassa ecc.*) provocano la formazione d'una maggior quantità di glucosio e di tartaro; ed è pure certo che i concimi azotati (*solfato d'ammoniaca, letami, guano, polverina ecc.*) provocano una copiosa formazione di sostanze albuminoidi, d'onde un mosto meno zuccherino, ed un vino di più difficile conservazione.

(1) Degli altri elementi minerali non si tien conto, perchè parte non sono indispensabili alla vite, ovvero in ogni terreno se ne ha a sufficienza.

Il *Prof. Cerletti* fece nel 1882 varie interessanti ricerche, all'Istituto di Conegliano, sovra questo argomento; ecco le sue conclusioni:

1) Le viti in qualsiasi modo concimate entrano in fruttificazione più prontamente, o a parità di tempo in maggior numero che quelle non concimate;

2) Non si può ancora stabilire nettamente se colla concimazione aumenta il coefficiente di allegazione del frutto;

3) La quantità di prodotto in uva è sempre considerevolmente maggiore per le viti concimate in confronto di quelle non concimate.

4) I concimi complessi a base di azoto, potassa ed acido fosforico inducono una maggiore produzione dei concimi isolati e ciò anche quando vengono abbinati due di essi, ovvero anche raddoppiata la quantità di uno.

5) La formazione del glucosio nell'uva è notevolmente più abbondante nelle viti in qualunque modo concimate che non in quelle non concimate; per le applicazioni sotto i diversi climi occorre determinare anche se questo aumento deve ritenersi in senso assoluto, ovvero come una maggior rapidità di maturazione procurata dal concime.

6) Fra i diversi concimi quelli a base di potassa fanno aumentare la quantità di glucosio in proporzione maggiore che non i concimi a base di acido fosforico o d'azoto.

7) Colla concimazione ha sempre luogo un aumento assoluto di glucosio, ma esso è meno appariscente là dove il quantitativo d'uva non crebbe assai, che ove questo aumento risultò considerevole.

8) Circa all'acidità complessiva dell'uva quattro risultati direbbero che colla concimazione essa diminuisce, due invece accennerebbero ad un aumento. »

Da alcuni fatti si sarebbe poi indotti a concludere che i concimi puzzolenti, se adoperati tali e quali anzichè mescolati con terra nei composti o terricciati, comunicano disgustosi aromi all'uva; su di ciò mancano però esatte osservazioni, perchè la cosa appare dubbia se si riflette che i vigneti del Reno sono spesso concimati cogli escrementi umani.

Taluno infine pretende che concimando i vigneti con sostanze ricche di tannino (cuojacci ecc.) l'uva si faccia molto aspra e tanninica; ma anche questa affermazione merita conferma.

CAPITOLO VI

—

Meteorologia viticola.

§ 1. La luce e la vite — § 2. Il calore e la vite — § 3. L'umido e la vite — § 4. L'elettricità e la vite — § 5. La grandine e la vite — § 6. La brina e la vite — § 7. Il gelo, la neve e le viti — § 8. I venti e la vite — § 9. Latitudine, altitudine ed esposizione — § 10. Linee isotermiche e punti climenologici.

§ 1. **La luce e la vite.** — L'influenza che le condizioni meteorologiche a cui va soggetto l'ambiente nel quale vegeta la vite esercitano sulla fruttificazione, è marcatissima; e se è vero in generale, come scrisse *Arturo Young,* che il clima è altrettanto essenziale quanto il suolo, nel caso speciale della vite si può affermare che l'influenza di quello è assai maggiore; poichè la nostra ampelidea, quale pianta rusticana, quasi si adatta ad ogni maniera di terreno, laddove, se le condizioni metereologiche le sono avverse, vegeta mediocremente e fruttifica male o non fruttifica del tutto. È adunque grande l'importanza dello studio che stiamo per fare in questo capitolo, onde vi richiamiamo sopra la maggior attenzione del lettore.

Allorquando *Galileo* chiamava il vino « *un composto di umore e di luce* » sintetizzava il prodotto della vite assai meglio di *Dante,* il quale aveva cantato « il calor del sole » che si fa vino

Misto all'umor che dalla vite cola.

Infatti gli ultimi studii riguardo all'influenza della luce sulla fruttificazione della vite hanno dimostrato in modo non dubbio che essa è l'agente che esercita la massima influenza sulla formazione del principio dolce nell'uva; e che a parità di temperatura, l'uva è tanto più zuccherina e povera di acidi, quanto più intensa è l'azione della luce solare.

Abbiamo già accennato a questo fatto a pag. 205 e 207; ma quì dobbiamo scendere a varii utili dettagli. Già da alcuni anni qualche studioso di viticultura aveva osservato che ad annate ugualmente calde non corrispondevano uve ugualmente zuccherine; anzi si notavano talvolta differenze così rimarchevoli da non potersi assolutamente spiegare attribuendole alle cause minori che possono influire sulla maturazione dell'uva. Così, gli anni 1865 e 1866 diedero in Francia, e più precisamente in Borgogna, vini molto diversi nel titolo alcoolico: — quelli del 1865 riescirono eccellenti e quelli del 1866 scadenti o poco meno. Tuttavia le osservazioni metereologiche attestarono che nei due anni la quantità di calore che il suolo aveva ricevuto era stata la stessa: senonchè dalle stesse osservazioni risultava che nel 1865 il cielo era stato abitualmente chiaro e la luce viva, piena, intensa, mentre nel 1866 quello era stato coperto molte volte. Negli anni 1873 e 1874 noi facemmo una uguale osservazione nell'Italia superiore e specialmente in Monferrato, e d'allora in poi raccogliemmo ogni anno osservazioni non solo a Casalmonferrato, di dove scriviamo, ma in altri punti (Asti, Moncalieri, Bra, Firenze) sempre allo scopo di constatare se realmente la luce esercitasse, a parità di temperatura, una così grande influenza sulla formazione del principio dolce nelle foglie ed indirettamente nell'uva.

Ecco radunate nei seguenti quadri, parecchie fra le osservazioni da noi fatte (1).

Incominciamo da un parallelo fra gli anni 1874 e 1875; avvertiremo anzitutto che le osservazioni meteorologiche non vanno oltre la 2ª decade di agosto così nei due anni accennati come nei successivi, perchè noi volevamo essenzialmente studiare *l'influenza della luce, prima che l'uva incominciasse a colorarsi, sulla formazione del glucosio nelle foglie.* Citeremo poscia altre esperienze le quali abbracciano anche il periodo della maturazione dell'uva, cioè dal settembre all'ottobre. Abbiamo chiamato nelle seguenti tabelle *giorni sereni* quelli che ebbero realmente una serenità perfetta; perciò fra i giorni *misti* ve ne sono parecchi che ad intervalli ebbero ore di sole vivo e molto proficue per la maturità delle uve.

---

(1) Ringraziamo qui nuovamente gli egregi professori *Denza* (Moncalieri) *Craveri* (Bra) *Ravizza* (Asti) e *Meucci* (Firenze) che ci fornirono i dati raccolti dai loro reputati Osservatorii meteorologici.

ANNO 1875.

ASTI — *Osservazioni fatte per cura della R. Stazione Enologica.*

Giorni sereni dal 1 giugno al 10 agosto	Misti ID.	Coperti ID.	Temperatura media (1) Maggio	Giugno	Luglio	Agosto 1.ª decade
31	33	7	—	25 C	25 C	33 C
CASALE — *Osservazioni fatte per cura del* GIORNALE VINICOLO.						
13	74	15	19 C	22 C	23 C	21
BRA — *Osservazioni fatte dal Prof.* F. CRAVERI *all' Osservatorio metereologico.*						
9	80	13	18.90 C	19.96 C	20.90 C	20.39 C
MONCALIERI — *Osservazioni fatte dal Rev.* P. DENZA *all' Osservatorio del Collegio Carlo Alberto.*						
6	82	14	18.57 C	20.01 C	21.37 C	20.88 C
FIRENZE — *Osservazioni fatte dal Prof.* F. MEUCCI *presso l' Archivio metereologico.*						
5	91	6	21.4 C	23 C	24.9 C	23.6 C

Riguardo all'anno 1874 riferiremo solo i dati che si riferiscono a Casalmonferrato; ed ecco quindi un breve parallelo col 1875.

CASALMONFERRATO

1874 (2)			1875		
g. sereni	misti	coperti	g. sereni	misti	coperti
39	58	15	13	74	15

Il 1874 che ebbe sino alla metà circa di agosto maggior numero di giorni sereni, quantunque la temperatura non sia stata molto superiore a quella del 1875 dal giugno al settembre, produsse uve sen-

(1) Per Asti le osservazioni furono fatte con termometri posti a 0,50 dal suolo a Mezzodì.

(1) Qui vi sono 10 giorni di più che nel 1875 e cioè dal 1 maggio al 20 agosto: ma il confronto può farsi egualmente.

sibilmente più ricche in principio dolce, e questo non solo nel Monferrato, ma altresì nei paesi delle suddette stazioni meteorologiche: tuttavia il 1874 non fu una grande annata, quantunque il calore avesse raggiunto quel numero di gradi che abbisognano all'uva per farsi molto ricca di zucchero; e questo perchè i giorni perfettamente sereni non furono che 39 su 112; in detto anno le buone uve del Monferrato non accusarono in media che 19 0[0 di zucchero ed i vini in media 11 0[0 di alcool. L' acidità dei mosti toccò l' 11 per mille (*acidità complessiva,* calcolata come acido tartarico). Vedremo che in annate più ricche di giorni sereni, i mosti riuscirono più zuccherini e meno acidi.

Veniamo ora al 1876.

CASALMONFERRATO. — *Osservazioni del* GIORNALE VINICOLO.

Mesi	Giorni			Temperatura media
	Sereni	Misti	Coperti	
Maggio	5	12	14	14° 80C
Giugno	7	13	10	21. 47
Luglio	14	16	1	24. 93
Agosto (due decadi)	9	10	1	25. 46
Totali	35	51	26	

ASTI — *Osservazioni della R. Stazione Enologica.* (1)

Maggio	5	13	13	18° 27 C
Giugno	13	15	2	26. 66
Luglio	23	2	6	32. 36
Agosto (due decadi)	12	4	4	33. 01
Totali	53	34	25	

BRA — *Osservatorio diretto dal Prof.* CRAVERI.

Maggio	—	17	14	13° 64 C
Giugno	4	23	3	19. 76
Luglio	4	27	—	23. 59
Agosto (due decadi)	5	14	1	23. 65
Totali	13	81	18	

(1) La temperatura fu misurata a 0,50 dal suolo.

FIRENZE — *R. Museo di fisica e storia naturale.*

Mesi	Giorni			Temperatura media
	Sereni	Misti	Coperti	
Maggio	—	25	6	17° C
Giugno	—	28	2	22. 3
Luglio	4	26	1	25. 1
Agosto (due decadi)	2	18	—	26. 9
Totali	6	97	9	

Riassumendo abbiamo:

1876	Casale	Asti	Bra	Firenze
Giorni sereni	35	53	13	6
Id. coperti e misti	77	59	99	106
Totali	112	112	112	112

Facciamo ora un parallelo col 1875.

1875	Casale	Asti	Bra	Firenze
Giorni sereni	13	31	9	5
Id. coperti e misti	89	40	93	97
Totali	102	71	102	102

Disgraziatamente le osservazioni del 1875 non datano tutte dal 1° maggio e non si protrassero fino ai 20 agosto come è di quelle del 1876 sopra stampate; così è bene facciamo notare che per Casale le osservazioni del 1875 partirono dal 1° maggio e si arrestarono al 10 agosto; quelle di Asti si protrassero dal 1° giugno al 10 agosto, infine quelle di Bra e di Firenze similmente alle casalesi.

Però è facile scorgere che, eccezione fatta per Firenze, a Casale ad Asti ed a Bra le uve hanno potuto godere nel 1876 di un maggior numero di giorni sereni che non nel 1875, e questo ci spiega come il vino sia riescito migliore di quello dell'anno precedente. Asti fu in special modo favorita, come la era stata, a petto delle altre stazioni, nel precedente anno; infatti i vini del 75 riuscirono nell'astigiano molto migliori che altrove.

La temperatura non fu nel 1876 sensibilmente differente dal 1875; le uve ricevettero cioè una somma di gradi di calore di poco superiore a quella ricevuta nell'anno precedente: — pure riescirono più ricche di zucchero (in media 22 0[0 nel Monferrato) e meno acido (8 per

mille in media, compreso il tartrato acido di potassa, che già sappiamo aumentare coll'accrescersi dello zucchero e che perciò converrebbe eliminare nel determinare le variazioni dell'acidità complessiva dei mosti delle diverse annate: ritorneremo fra breve su di ciò).

Ecco ora i dati che si riferiscono al 1877.

CASALMONFERRATO — *Osservazioni del* GIORNALE VINICOLO.

Mesi	Giorni			Temperatura media
	Sereni	Misti	Coperti	
Maggio	2	18	11	16° 14 C
Giugno	11	18	1	23. 96
Luglio	6	25	—	23. 92
Agosto (due decadi)	4	14	2	25. 31 (a N.)
Totali	23	75	14	

BRA — *Osservatorio diretto dal Prof.* CRAVERI.

Maggio	2	24	5	14° C
Giugno	4	25	1	22. 17
Luglio	2	29	—	22. 64
Agosto (due decadi)	2	18	—	23. 39
Totali	10	96	6	

FIRENZE — *R. Museo di fisica e storia naturale.*

Maggio	—	28	3	17° 1 C
Giugno	—	30	—	24, 3
Luglio	3	28	—	25, 1
Agosto (due decadi)	3	17	—	25, 6
Totali	6	103	3	

ASTI — *Osservazioni della R. Stazione Enologica.*

Mesi	Giorni		Temperat. media a m. 0,50 dal suolo
	piovosi	non piovosi	
Giugno	6	24	25° 38 C
Luglio	7	21	25. 48
Agosto (due decadi)	4	16	26. 01
Totali	17	61	

Nel 1877 i giorni perfettamente sereni furono bensì inferiori in numero a quelli del 1876; ma in compenso si ebbero pochissimi giorni coperti e molti misti, fra cui parecchi con ad intervalli varie ore di sole splendido. Per questo le uve del 1877 riescirono assai ricche di principio dolce e povere di acidi, al che contribuì anche l'elevata temperatura estiva. Intanto è facile intendere che, per fare più accurate osservazioni non basta la suddivisione dei giorni nelle tre categorie sereni misti e coperti, ma è indispensabile misurare giornalmente l'intensità luminosa: di questo ci occuperemo tra poco.

Le osservazioni fatte negli anni 1878 e 1879 non possiamo quì riferirle, essendo incomplete per quanto consone in massima alle precedenti: passiamo quindi al 1880.

Ecco i dati meteorologici che vi si riferiscono:

CASALMONFERRATO. — *Osservazioni del* GIORNALE VINICOLO.

Mesi	Giorni			Temperatura media
	Sereni	Misti	Coperti	
Maggio	8	11	12	15° 37 C
Giugno	6	16	8	14. 60
Luglio	15	14	2	23. 67
Agosto	5	20	6	20 91
Totali	34	61	28	

ASTI — *Osservazioni della R. Staz. Enologica* (*Dr.* F. KÖNIG).

(Altezza degli strumenti — m. 0,50)

				(1)
Maggio	—	—	—	20°50C
Giugno	—	—	—	23. 20
Luglio	—	—	—	29. —
Agosto	—	—	—	26. 20

(1) Media delle osservazioni fatte alle ore 11 ed alle ore 3 p.

BRA — *Osservatorio diretto dal Prof.* CRAVERI.

(Altezza degli strumenti — m. 15)

Maggio	5	20	6	20° 31 C
Giugno	3	25	2	23. 85
Luglio	11	20	—	31. 19
Agosto	8	21	2	27. 03
Totali	27	86	10	

FIRENZE — *Osservatorio del R. Museo di fisica* (*Prof.* F. Meucci)

Mesi	Giorni			Temperatura media
	Sereni	Misti	Coperti	
Maggio	7	7	17	16. 8 C
Giugno	4	18	8	20. 2
Luglio	28	3	—	26. 8
Agosto	5	19	7	23. 1
Totali	44	47	32	

Come si vede nel 1880 furono assai scarsi i giorni sereni dell'agosto, e quantunque l'annata fosse trascorsa assai calda, si vendemmiarono uve povere di zucchero e ricche di acidi.

Per far rilevare come l'Italia Meridionale siasi trovata nel 1880 in condizioni assai migliori dell'Italia Settentrionale riguardo alla *luce solare*, ed abbia quindi vendemmiato uve molto pregiate per ricchezza zuccherina, riferiremo qui i dati fornitici da Palermo dal compianto Dr. Macagno:

PALERMO — *R. Stazione Agraria - 1880 -*

Data	Giorni		Media mensile dei term. ad 1 m. dal terreno	
	Sereni	Coperti	all'ombra	al sole
Maggio	30	1	19.52	22.12
Giugno	29	1	24.73	27.60
Luglio	30	1	30.43	33.42
Agosto	19	12	30.20	31.58
Totali	108	15		

Sono quindi 108 giorni sereni, mentre nello stesso periodo se ne ebbero soli 34 in Monferrato.

Infine, da tutte queste osservazioni, proseguite sino al 1883 con risultanze simili alle precedenti, risulta che la viva luce solare favorisce dal maggio all'agosto la formazione del glucosio nelle foglie, il quale vi si immagazzina per poscia emigrare in copia nell'uva.

Ma è molto maggiore la quantità di glucosio che vi si forma nel periodo della maturazione (da metà agosto a metà ottobre circa), e questo vedremo ora, riferendo le ricerche del *Dr. A. Levi* e del *Prof. F. Craveri.*

Il *Dr. Levi* intraprese sin dal 1877 accuratissime esperienze a Villanova di Farra; partendo dal principio che per conoscere l'influenza d'un agente metereologico qualsiasi sovra un fenomeno di fisiologia vegetale, conviene nelle esperienze comparative eliminare quest'agente, senza modificare però le altre condizioni fra cui il fenomeno si compie naturalmente, il Dott. Levi costrusse un apparecchio che serve ad isolare completamente dalla luce i grappoli d'uva destinati alle esperienze, lasciandoli esposti alle stesse condizioni di temperatura e di umidità dell'atmosfera.

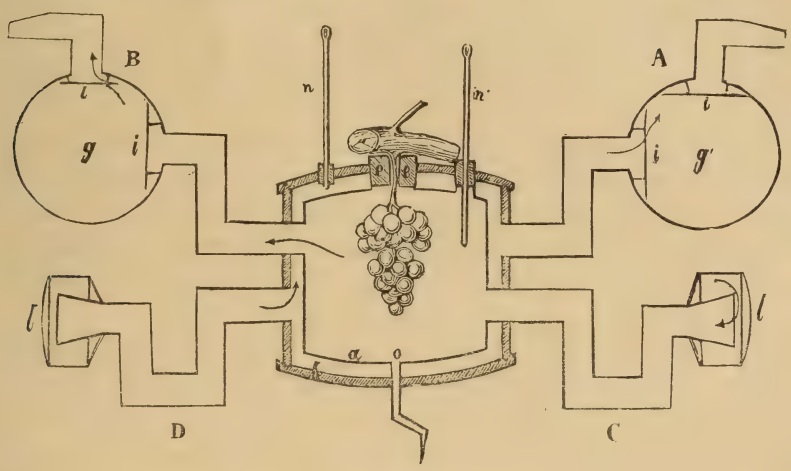


Fig. 61.

Ecco la descrizione di questo apparecchio (fig. 61):

Esso è composto di una specie di botticella *a* in latta racchiusa in altra botticella più grande *b* in legno di castagno o di rovere, per modo che tra di esse vi sia in tutti i punti un vuoto d'un 15 mm.; l'aria, che in questo vuoto si racchiude, serve ad isolare la botticella di latta dagli agenti esterni che influiscono sulla botticella esterna; inoltre per rendere completo questo isolamento si produce, a mezzo d'un tubo aspiratore A D, una corrente continua d'aria nello spazio vuoto; così la temperatura dell'aria racchiusa tra le due botticelle non differisce dalla temperatura dell'aria esterna.

Un altro aspiratore B C in comunicazione coll' interno della botticella di latta vi produce una corrente d' aria dall' esterno e serve così ad eguagliare la temperatura ed il grado igrometrico tra l'aria esterna e l'aria interna, in mezzo alla quale si troverà il grappolo.

Ciascuno di questi aspiratori è costituito di due tubi colle pareti interne annerite, ed esternamente invece tinte a biacca; l'uno superiore A e B ripiegato più volte ad angolo retto finisce in una grossa palla *g* di rame annerita al nero fumo, che porta superiormente un tubo piegato orizzontalmente e rimpicciolito alla sua estremità: la palla internamente é munita ai suoi due punti di congiuzione coi tubi di due piccoli diaframmi *i* tenuti a distanza conveniente da supporti in filo di ferro; l'altro inferiore C e D, esso pure piegato più volte ad angolo retto, termina ad imbuto, di cui l'apertura è difesa da una specie di coperchio *l* che l'avvolge co' suoi bordi senza chiuderlo, cosicchè lascia passar l'aria e non la luce. La corrente d'aria vi è prodotta dal riscaldamento delle palle di rame annerite e battute dai raggi del sole.

Sulla parete superiore della botticella in legno sono aperti due piccoli fori chiusi con un turacciolo di cautchouc, pel quale passano due termometri *n, n'* destinati a misurare le temperature interne; allo stesso tempo un terzo termometro si trova sospeso tra i rami della vite all'altezza dei grappoli d'uva esposti all'aria aperta e che dovranno poi servire nelle esperienze come termine di confronto.

Nella parte più bassa della botticella in latta vi è un piccolo tubo *o,* che traversata la botticella in legno finisce in punta sottilissima e serve a far scolare l'acqua di condensazione che un rapido abbassamento di temperatura avesse condensato sulle pareti interne della botticella di latta.

Infine nella parte superiore della botticella vi ha una apertura, per cui si introduce il grappolo, che deve sottrarsi alla luce; questa apertura viene poi chiusa da un turacciolo *e e* in cautchouc, tagliato in due nel senso della lunghezza e traversato in questo senso da un piccolo canale destinato a ricevere il peduncolo del grappolo; un po' di cotone vegetale cosparso d'un mastice, preparato con una soluzione alcoolica di cera e di colofonia, serve a chiudere ogni interstizio attorno al peduncolo, acciocchè non possa entrare nell'interno dell'apparecchio nè aria nè acqua.

In tal modo un grappolo che sia chiuso nella botticella trovasi completamente privo di luce, mentre per riguardo alla temperatura ed alla umidità dell'aria si troverà nelle stesse condizioni dei grappoli che trovansi all'aria aperta.

E così analizzando i gradi di zuccaro e di acidità dei grappoli posti nell' apparecchio ed i gradi di zucchero e di acidità di altri

grappoli lasciati in piena luce, ma, tranne ciò, posti nelle stesse condizioni, e paragonandoli tra loro si avranno dati sufficienti per misurare l'influenza della luce sulla maturazione, la quale appunto si manifesta con l' aumento dello zuccaro e con la diminuzione degli acidi.

Il Dott. Levi aveva incominciato i suoi esperimenti nel 1879 con 17 degli apparecchi suddetti; ma nel 1880 ripetè gli stessi esperimenti più in grande ossia usando di 40 apparecchi, e quindi isolando dalla luce 40 grappoli. Il vitigno, sul quale fu fatto l' esperimento, era il *Pinot* nero. I 40 grappoli furono chiusi negli apparecchi al 7 luglio, qualche giorno dopo la seconda solforazione. Le analisi di confronto cominciarono al 26 agosto, e continuarono giornalmente fino al 22 settembre, tempo della vendemmia.

Nessuna differenza apprezzabile si rimarcò all'aspetto esterno tra i grappoli maturati all'oscuro e quelli maturati in piena luce, tranne pel colore degli acini, i quali erano d'un rosso più pallido nei primi, e tranne per l'aspetto dei peduncoli, i quali avevano in questi la loro corteccia più legnosa, mentre che essa era ancora verde ed erbacea al tempo dell'ultima analisi, nei peduncoli sottratti alla luce.

Ma analizzando i grappoli per rispetto all'acidità ed allo zuccaro, si trovò sempre una maggior quantità di sostanza zuccherina e quasi sempre una minor quantità di acidi nei grappoli esposti alla luce in confronto dei grappoli sottratti completamente alla luce stessa; in media l'aumento della sostanza zuccherina, fu del 3,59 per cento e la diminuzione degli acidi di 1,23 per cento; risultati che si erano anche ottenuti quasi colle stesse cifre nelle esperienze del 1879.

Da ciò il Dott. Levi, e giustamente, potè trarre la conseguenza che « i grappoli conservati dopo la fioritura in una profonda oscurità, benchè nelle stesse condizioni termometriche ed igrometriche di quelli dello stesso ceppo, della stessa branca e dello stesso pampino esposti alla luce, contengono in ogni tempo della loro maturanza, meno di zuccaro e quasi sempre più di acidi di quest'ultimi; *che la luce la quale manca a quelli ed illumina questi è la vera causa di tali differenze; che la luce esercita per conseguenza una influenza rimarchevole sul fenomeno della maturazione dell'uva* ».

Osserveremo riguardo all' acidità, come già dicemmo brevemente a pag. 242, che è indispensabile allorquando se ne studia l'accrescimento o la diminuzione nell'uva a seconda della maturità di quest'ultima, distinguere gli acidi liberi (tartrico, malico, citrico ecc.) dal

tartrato acido di potassio. Quest'ultimo aumenta col progredire della maturazione; e siccome dosando l'acidità complessiva non si distingue generalmente questo sale acido dai detti acidi liberi, ne viene che si può trovare un aumento nell'acidità in uve bene mature, come è accaduto a qualche esperimentatore. Conviene quindi, in simili ricerche, dosare anzitutto ed eliminare il bitartrato di potassio; le variazioni nella rimanente acidità potranno allora porgere un sicuro indizio del progresso della maturazione.

Il Prof. *Federico Craveri* di Bra, ideava sino dal 1873 un istrumento per misurare e registrare approssimativamente la quantità, in durata, dell'intensità dei raggi che il sole manda nel luogo dove si fa l'esperienza. Questo istrumento, che il Craveri chiamò *eliofotometro,* permette di fare osservazioni abbastanza esatte sull' influenza della luce nella maturazione dell'uva. Descriviamolo colle parole stesse dell'inventore:

« L'idea di possedere una qualche misura della luce solare germogliò in me da più anni, allorquando provai che non è impossibile, addizionando certi dati forniti dai termometri nei mesi dell'accrescimento dell'uva, il poter predire con qualche probabilità le qualità del raccolto che si dovrà ottenere. Ognuno si persuaderà che, se la temperatura è uno dei fattori principali della vegetazione, questa tuttavia dipende assolutamente dalla energia solare; e di più l' effetto della luce, che non ponno registrare i termometri, ha talvolta maggiore importanza pei vegetali che non i dati consueti della temperatura.

Credevo in allora essere necessario per la riescita dell'osservazione sulla luce solare, di possedere un Eliostato, apparato troppo delicato e costoso; epperò ne abbandonai l'idea. Non fu che all' incominciare dell'anno 1873 che mi determinai ad intraprendere delle prove molto facili ad eseguirsi. Racchiusi cioè delle cartoline fotografiche entro una cassa, combinando in modo l' imperfetto apparecchio, che pochi raggi solari percuotessero le cartoline, mentre queste obbligavo a camminare dando loro moto colla mano. Visto il buon esito dei primi tentativi, mi decisi a far eseguire l'Eliofotometro quale passo a descrivere.

Una cassa di legno forte fig. 62 (1), lunga mm. 280, larga mm. 145, alta mm. 200 colle pareti spesse mm. 30, costituisce un parallelepipedo

(1) Le dimensioni dei due disegni (fig. 62 e 63) sono 1[6 dell'originale.

collocato su di un sostegno all'aperto, ove niente impedisce l'azione diretta del sole.

Non può però la faccia superiore dell'apparato conservar sempre ne' dodici mesi dell'anno la posizione orizzontale, perchè spostandosi il sole durante l'inverno troppo al di sotto dell'equatore, i suoi raggi cadrebbero su di essa troppo obliqui. È necessario perciò inclinarla in modo da seguire in questo tempo, se non esattamente, almeno con approssimazione il movimento del sole. Ciò si ottiene inclinando poco a poco l'Eliofotometro verso il Sud, incominciando dal mese di settembre sino al dicembre; poi si va diminuendo l'inclinazione in senso inverso sino al marzo, epoca nella quale ricomincia la posizione orizzontale.

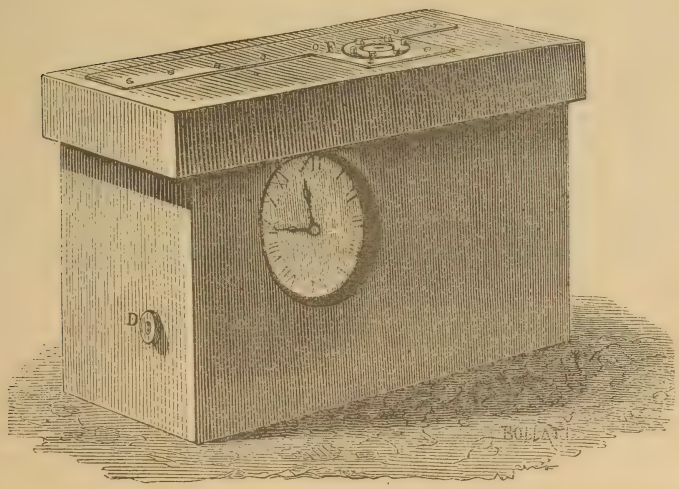


Fig. 62.

A tal uopo la cassa si appoggia su di un sostegno o zoccolo di legno: e per mezzo di una vite di pressione che questo attraversa, se ne alza od abbassa la parte posteriore. Un arco graduato in ottone, fisso lateralmente allo zoccolo, fa conoscere l'angolo d'inclinazione.

Lo specchio che segue aiuta la memoria per eseguire le indicate inclinazioni.

Periodo dell'innalzamento								Periodo dell'abbassamento					
Settemb.		Ottobre		Novemb.		Dicemb.		Gennaio		Febbraio		Marzo	
Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi	Giorno del mese	Gradi
25	1	3	4	3	15	2	22	2	22	2	16	2	6
28	2	6	5	6	16	11	23	11	21	6	15	5	5
30	3	8	6	9	17			17	20	9	14	8	4
		11	7	13	18			21	19	12	13	10	3
		14	8	17	19			26	18	15	12	13	2
		16	9	21	20			30	17	18	11	15	1
		19	10	26	21					21	10	18	0
		22	11							23	9		
		25	12							26	8		
		28	13							29	7		
		31	14										

Una delle facce principali del parallelepipedo trovasi in posizione normale alla suddetta faccia superiore; ed è l'apertura o porta, fissata con cerniere in modo, che, aprendo la cassa, si ha libera entrata a tutta la cavità interna, come vedesi nella figura 63.

Alla parete opposta alla porta, ed al di dentro, vi si attaccò un orologio a molla ed a spirale; ed aprendo un foro nel legno, si fece presentare al lato esterno della cassa il suo quadrante *Q* (fig. 62) munito d'un buon vetro, onde preservare il meccanismo dalle ingiurie dell'atmosfera.

A quest' orologio si adattò una ruota dentata *B* (fig. 63), che prende movimento da quella del suo tamburo *O* racchiudente la molla. Questa ruota compie una sola rivoluzione nelle 24 ore. Al suo perno vi si adatta, mediante una vite mobile, un grande cerchio d'ottone *C*, la cui circonferenza è di 520 mm. ed il diametro è di 16 mm. Sul contorno di questo cerchio si colloca una striscia di carta, come si usa nel telegrafo Morse del nostro paese. I due suoi capi si fissano in una fessura posta in *M*, per mezzo d'una molla scorrevole, nel modo che si dirà appresso.

Mettendo il cerchio entro la cassa al suo posto, si trova in posizione normale alla parete superiore, occupando la linea media della cavità interna e la parte superiore del cerchio rimane pressochè tangente alla suddetta parete interna, alla distanza d' una frazione di millimetro, da un diaframma *F* (fig. 62 e 63) di platino, avente un intaglio rettangolare, lungo mm. 3 e largo mm. 1, fissato sul

lato superiore della cassa; di guisa che la striscia di carta rimane allo scoperto pel tratto libero lasciato dalla fessura, ed immediatamente sotto la medesima. Questo diaframma è difeso contro le intemperie da un vetro da orologio. I raggi solari, penetrando nella fessura, percuotono la striscia della carta sensibile che avvolge il cerchio, anche quando l'astro si trova vicino all'orizzonte sensibile. Un bottone esterno *D* (fig. 62) serve a far muovere una vite *V* (fig. 63), la quale fa innalzare od abbassare il cerchio *C*, per renderlo tangente alla fessura.

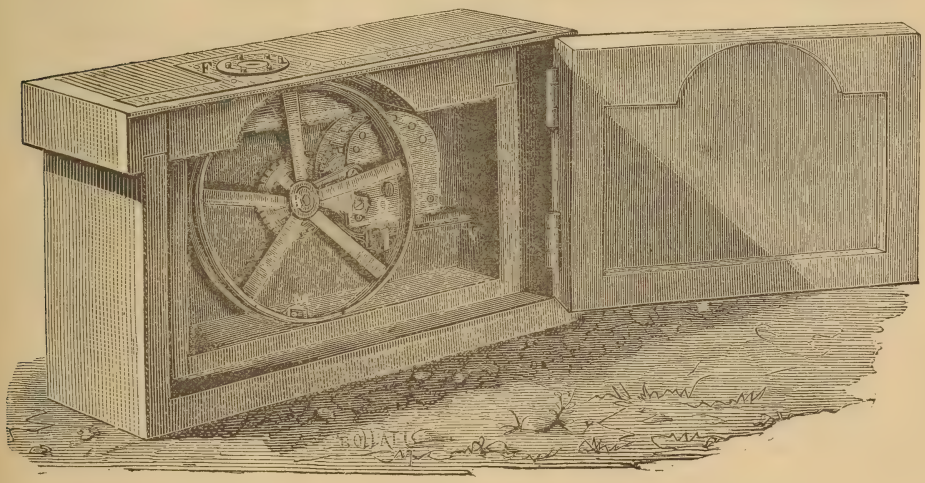


Fig. 63.

L'apparecchio deve avere dimora stabile sopra un terrazzo, un balcone, ecc.; esposto al Sud in sito tale, che i primi raggi del sole nascente e gli ultimi del tramonto, non vengano mai disturbati dal loro contatto coll'apparecchio, durante i dodici mesi dell'anno.

Attiguo a questo luogo esposto al cielo aperto, deve trovarsi una stanza, un ambiente qualunque, chiuso da imposte, il quale servirà da laboratorio per eseguire tutte le sere le brevi operazioni del cambiamento e della fissazione delle striscie; per le quali operazioni si trasporta la cassa, separandola dal suo zoccolo e collocandola sopra una tavola nel laboratorio.

Sul terrazzo vi sarà un sostegno massiccio, solido, capace di ricevere la tavola di legno forte, ben connessa dal falegname; e, per

maggior precauzione, munita di due lastre di ferro invitate sugli orli proclivi al torcimento, per le ingiurie atmosferiche. Il tutto è ricoperto con denso strato di biacca all'olio cotto.

Questa tavola porta nel suo mezzo la chiocciola, nella quale penetra la vite che serve pel rialzamento dello zoccolo. È dunque necessario che, mentre la tavola posa sul sostegno, esista un vuoto al disotto, affinchè si possa con una mano far muovere la vite.

La tavola vien collocata sul sostegno in perfetta posizione orizzontale, valendosi del livello a bolla d'aria.

Il modo di fissare questa tavola può variare a seconda della natura del sostegno (muratura, pietra, ferro,) in qualunque caso, devesi curare alla sua immobilità, non dimenticando l'apertura al disotto pel maneggio della vite.

Disposta la tavola, vi si traccia nella sua metà una linea meridiana. Non credo necessario dare le indicazioni per eseguire questa operazione, troppo ovvia ai cultori della meteorologia.

È utile fissare in lontananza un punto di mira, per verificare, se fia duopo, l'immobilità della tavola rispetto alla linea meridiana tracciata.

Lo zoccolo porta una cerniera al suo lato anteriore. Si colloca questo zoccolo in modo che coincida nella sua metà colla linea meridiana tracciata sulla tavola. Fissando colle viti la cerniera alla tavola, si ha lo zoccolo movibile in un solo senso; si può cioè inclinarlo dal di dietro in avanti (facendo agire la sottostante vite), senza che in questo movimento cambi il parallelismo col meridiano.

Collocando finalmente sullo zoccolo la cassa dell'apparecchio, questa si troverà perfettamente orizzontale, ciò che si verificherà col livello. La linea meridiana coinciderà colla metà della fessura, dove penetrano i raggi della luce. Movendo la vite sottostante l'apparecchio s'inclinerà a volontà dell'operatore.

Da pochi anni, venne introdotto nell'arte grafica un ausiliare utile assai, quando si abbisogna di ripetere varie copie dei disegni fatti sulla carta non totalmente opaca. Questo ausiliare è il sale conosciuto nei laboratori di chimica col nome di prussiato giallo di ferro; il quale, convenientemente disteso sopra una delle superficie dei fogli di carta, riesce un agente inalterabile finchè lo si conserva fuori dal contatto della luce solare; ma appena i raggi luminosi, anche diffusi, lo percuotono per lo spazio di pochi secondi di tempo, il prussiato cambia il suo stato chimico, acquista un bel colore azzurro e

perde la sua primitiva solubilità nell'acqua. Questa alterazione chimica permette di poterlo adoperare alla stessa guisa come nell'arte fotografica si adopera la carta albuminata intrisa nel sale di argento; il quale, se toccato dai raggi della luce del sole, s'imbrunisce e riesce insolubile nell'iposolfito di sodio; per cui, immergendo il foglio, che fu esposto alla luce dietro alla prova *negativa,* nella soluzione dell'iposolfito, quest'ultimo esporta il sale d'argento non alterato e rimane quello oscuro: si ha in tal modo la prova *positiva.*

Colla carta spalmata di prussiato di ferro si consegue il medesimo risultato, risparmiando l'iposolfito di sodio; giacchè basta mettere in un bagno di acqua tiepida a 30 gradi la carta, sulla quale agirono i raggi luminosi, perchè l'acqua disciolga il prussiato inalterato, lasciando intatte quelle porzioni, sulle quali il sole non ebbe influenza.

La carta al prussiato ci viene da Londra. Si potrebbe talvolta tentare la sua preparazione presso di noi; ma non credo che valga la pena intraprenderne l'esperimento, almeno per l'uso dell'Eliofotometro.

Da Londra si spedisce in rotoli, i quali sviluppati misurano circa 10 metri per 60 centim. di larghezza.

Tagliando coll'aiuto del tornio questi rotoli in tante porzioni larghe 7 mm., si hanno altrettanti anelli (1).

Da ogni anello sviluppato si ottengono 17 strisce utili per collocarle sul cerchio dell'apparecchio, cioè della lunghezza di 59 centim. ciascheduna.

Non è prudente servirsi di queste strisce dopo un anno dalla loro preparazione; imperocchè ho notato che invecchiando perdono alquanto della loro sensibilità. Inutile l'avvertire che queste strisce si devono conservare nella completa oscurità ed in luogo secco.

Per l'uso giornaliero è comodo tenerne una piccola provvista nella cassettina a compartimenti. Quando si deve riempire la cassetta, si opera colla luce artificiale, dividendo gli anelli sopra notati in tante porzioni colla esatta misura voluta dal cerchio dell'apparecchio.

Scala dell'intensità e dei toni della tinta. — Affine di apprezzare la diversa intensità della tinta, corrispondente alla diversa energia dell'azione della luce solare, si è formata una scala di sette

(1) Presso il sig. Duroni, meccanico dell'Associazione Meteorologica Italiana in Torino, si trovano questi anelli preparati e scrupolosamente conservati fuori dal contatto della luce solare anche diffusa.

gradazioni di tinte, dal bianco, che corrisponde a mancanza di luce, alla tinta più intensa, che indica il massimo dell'intensità luminosa. Le sette gradazioni, o *toni,* si rappresentano coi numeri 1, 2, 3,... 7.

Ogni sera dopo le ore 8, l'incaricato delle osservazioni meteorologiche, solleva l'apparecchio eliofotometrico dal suo zoccolo, dove rimase nel corso della giornata, e lo trasporta nella stanza attigua che serve quale laboratorio. Rischiarato da una lampada, apre l'apparecchio, stacca il cerchio dal suo perno, svitando la chiocciola che lo tien fermo; quindi facendo scorrere la molla, toglie via la striscia che ha lavorato nella giornata, la quale ravvolge a grandi giri sopra se stessa, e l'immerge nella cassula dove aveva preventivamente scaldato all'incirca 80 cent. cubici di acqua sino ai 30 gradi; tenendo a tal uopo un termometro immerso nell'acqua.

Nel momento in cui la striscia entra nel bagno, è prudunte separare la fiamma della lampada dalla cassula, per evitare il riscaldamento esagerato.

La striscia deve rimanere nel bagno quel tempo che basta perchè il fondo si presenti senza colore, cioè come la carta bianca: mentre l'azzurro dove operò il sole, appare più o meno intenso, a seconda della quantità della luce ricevuta.

Colla carta sensibile recente, un minuto primo è bastevole per la bagnatura; colla carta preparata da dodici mesi prima, abbisognano circa 3 minuti.

Questa manipolazione la deve eseguire colui che fece alcune prove per impratichirsi a conoscere il momento preciso, nel quale deve sospendere l'azione dell'acqua tiepida sulla striscia.

In certe giornate eccessivamente umide, si trova la striscia come bagnata. Si deve in questi casi rari far essicare al fuoco la striscia prima d'immergerla nel bagno tiepido. Senza questa precauzione, si ottiene la prova col fondo giallognolo, di brutto aspetto e con poco rilievo nelle tinte azzurre deboli.

Quando l'operatore considera giunto l'istante di sospendere l'azione del bagno, afferra colle dita l'orlo della cassula, versa l'acqua in un recipiente, mentre coll' aiuto del termometro agitatore impedisce lo scivolamento della striscia. Rimette acqua fresca nella cassula, ed agitando, risciacqua. Rigetta quest'acqua, e ripete la medesima operazione con nuova acqua. Dopo la seconda lavatura sospende la striscia, accavalcandola su d'un filo teso orizzontalmente, affinchè s' asciughi.

È ovvio l'aggiungere che, dopo questo trattamento, la striscia può venire esposta alla luce anche diretta del sole, senza tema che si alterino le tinte.

Avrei forse dovuto far precedere questa descrizione all' antecedente; ma si ha l' abitudine nella pratica di eseguire questa operazione dopo la già descritta, ed io, fedele narratore, mi vi adatto.

Liberato il cerchio dalla striscia che funzionò nella giornata, fa d'uopo rivestirlo con altra ancor vergine.

L'operatore prende dalla cassettina a compartimenti una delle due striscie rotolata, la sviluppa, e ritaglia colle forbici i due capi, restringendoli a pochi millimetri nella larghezza, per una lunghezza all'incirca di due centimetri in isbieco.

Questo si fa perchè la fenditura, dove devono introdursi i due capi, è un po' più stretta della larghezza totale della striscia.

Introdotto uno dei capi nella fenditura, adatta la striscia sul cerchio, ed introduce il secondo capo nella medesima, in guisa che la superficie sensibile della carta rimanga all'esterno. Tenendo colle dita i due capi alla parte dissotto, fa scorrere lo molla, la quale comprimendo questi capi, impedisce ogni movimento alla carta.

Con una matita si segna la carta sui due spigoli della fessura dove venne piegata. Questo segno deve essere visibile, e servirà per ciò che in seguito vedremo.

Si scrive pure colla matita la data del giorno seguente (quello cioè nel quale la striscia riceverà la luce solare), nonchè l'ora ed i minuti, calcolando in previsione i pochi minuti che passeranno prima di fissare il cerchio entro l'apparecchio. Questi segni fatti colla matita non sono alterati dalle lavature, alle quali si sottopone la striscia.

Rimesso il cerchio sul suo perno, s'invita la chiocciola, ma non la si serra. Si fa girare il cerchio lentamente, onde portare la *fenditura* al punto dove esiste l' *occhio* dell' apparecchio. Il lume della lucerna permette all' operatore lo scoprire questa coincidenza, ed i segni della matita ne facilitano lo scoprimento. Tenendo fermo il cerchio con una mano in tale postura, si guarderà l' orologio; e quando la lancetta segnerà l'ora ed i minuti stati scritti sulla striscia, si fa girare la chiocciola, e si fissa il cerchio in modo che più non si muova attorno al perno.

L'apparecchio può venir subito ricollocato al suo posto, dove all'indomani deve operare, ovvero lo si può lasciare nel laboratorio. Io ho l' abitudine di rimetterlo in sito nei mesi quando non nevica

e non gela, per evitare di alzarsi troppo presto al mattino; e lo lascio nel laboratorio nelle notti d' inverno, bastando rimetterlo in sito prima del levar del sole.

La striscia che nella giornata antecedente ha ricevuto la luce solare, ebbe tempo ad essicare durante le ore notturne.

Questa striscia si stende sul regolo che porta disegnato lo sviluppo del cerchio, diviso in ore, ed ogni ora in dodici parti di cinque minuti ciascheduna.

Il segno della matita che trovasi sulla striscia verso il lato sinistro, corrispondeva alla sera, all' ora notata dall' operatore; adesso si fa coincidere questo segno colla corrispondente ora segnata sul regolo; e si fissa con uno spillo, del pari che l'altro capo opposto, in modo che la striscia rimanga ben tesa sul regolo.

Consultando le effemeridi del luogo dove si fa l' osservazione, si trova l'ora ed i minuti in cui si levò il sole che lavorò la striscia. Si fa un segno colla matita, dove il regolo indica tale momento, avvertendo che pei minuti è bastevole tener conto da cinque in cinque. Ad esempio, l' effemeride segna: levar del sole ore 7 min. 58, io noto ore 8 min. 0; l' effemeride segna 7,56, io noto 7,55; e così pel tramonto.

Notati i due estremi della giornata solare, si vedrà che la striscia in queste due regioni non ha colore azzurro sensibile; il che vuol dire che al levar del sole ed al suo tramontare i raggi luminosi non furon tali da lasciare traccia visibile.

Continuando l' esame verso la destra, là dove principia ad apparire una lieve sfumatura azzurra, si fa una riga colla matita; e qui comincia il n. 2 della scala, il quale va man mano acquistando forza ed arriva al n. 3; in questo luogo si fa un altro segno colla matita. Proseguendo con questo criterio si formano i sette toni, se esistono.

Tengasi per regola, che vale assai meglio il determinare prima di tutto quale è stata la tinta più forte che si ebbe nella giornata, limitando questa regione con due segni di matita, l' uno a destra e l'altro a sinistra; e quindi proseguire in appresso alle altre divisioni.

Sul margine bianco della striscia che trovasi in alto si segnano i numeri corrispondenti ai toni coloriti; e sul margine inferiore si segnano i tempi, cioè le ore ed i minuti che occupa ciaschedun tono nel suo spazio.

Questi numeri, cioè i tempi ed i toni, si registrano a volontà dell'operatore, a norma dei dati che pretende ricavare dalle osservazioni eliofotometriche.

Per suggerimento dell' egregio P. Denza, io seguii finora due sistemi; nel primo addiziono i tempi corrispondenti ai toni, e dico, ad esempio: 2 ore al mattino del tono n. 2, più 1,30 alla sera, uguale ad ore 3,30 del tono n. 2.

Nel secondo sistema dico, ad esempio: dalle ore 8 alle 9 mattina tono 2, dalle 9 alle 10 tono 3, dalle 10 alle 11 tono 3, dalle 11 alle 12 tono 3, dalle 12 all'1 tono 2; e così di seguito.

Questi due esempi di registrazione non sono i soli che potrebbero adottarsi, come ora vedremo; ed è per tal ragione che io conservo le striscie, per soddisfare alle ulteriori domande che potrebbero fare i posteri su questo soggetto.

Fisso i due capi delle striscie con una goccia di gomma sopra un cartone bristol. Questi fogli di cartone, lunghi 50 centim. e larghi centim. 33 e 1[2, contengono 31 striscie.

Le striscie corrispondenti alle giornate più lunghe in ore solari, le ripiego alquanto ai due estremi, per economizzare la larghezza dei cartoni; i quali dovrebbero misurare 36 centimetri, e si sprecherebbero i fogli commerciali, non potendoli più dividere nella loro metà ». —

Questa è adunque la descrizione che lo stesso *Prof. Craveri* ci dà del suo *eliofotometro*. Ora soggiungeremo che le indicazioni eliofotometriche dal 1875 in quà concordano con quelle, benchè meno precise, da noi fatte e più sopra riferite. Ad esempio nel 1875 l'intensità luminosa fu quasi la metà di quella che era stata nel 1874 e perciò le uve riuscirono ancor meno ricche di principio dolce. (V. pag. 239).

Lo stesso dicasi degli anni 1879 e 1880 di cui ecco un breve confronto:

	1879		1880	
	VI.	VII.	VI.	VII.
Maggio	— 1.04	— 0.49	— 1.02	— 0.15
Giugno	— 2.46	— 2.31	— 1.58	— 0.25
Luglio	— 2,07	— 1.38	— 2.17	— 0.50
Agosto	— 2.43	— 0.50	— 1.13	— 0.40
Settembre	— 1.18	— 0.18	— 1.02	— 0.11

I numeri romani corrispondono alle due tinte di maggior forza solare.

I numeri arabici indicano in media la quantità di luce solare, in

ore e minuti, per ogni giornata del mese che ciascheduna ebbe. Così nel giugno 1879 ogni giornata ebbe in media 2 ore e 31 minuti di sole splendido; mentre nel 1880 le corrispondenti giornate di giugno, ebbero appena 25 minuti della medesima luce.

Ora, le uve del 1879 riuscirono ottime per maturazione perfetta, vale a dire molto ricche di zucchero, mentre quelle del 1880 lasciarono molto a desiderare.

Similmente, ecco i dati termometrici ed eliofotometrici che si riferiscono agli anni 1883 e 1884.

Osservatorio meteorologico di Brà. (Prof. Craveri).

	Temp. media	Giorni			Eliofotometro — Intensità della luce solare in ore — Medie di ogni mese							
		Sereni	Misti	Coperti	I	II	III	IV	V	VI	VII	Decimi di cielo coper.
1883												
Maggio.....	16.98	4	23	4	1.51	3.27	4.04	2.01	1.31	1.34	0.19	4.52
Giugno.....	19.67	2	25	3	2.06	3.43	3.41	1.24	1.21	1.35	1.39	4.41
Luglio.....	23.04	4	26	»	1.39	2.57	3.43	1.39	1.38	2.14	1.21	2.87
Agosto.....	23.03	10	21	»	1.22	2.33	3.20	1.50	1.42	2.05	1.09	2.20
Settembre.	18.09	4	21	5	1.26	3.11	4.17	1.44	1.23	0.26	0.01	5.18
Ottobre.....	12.19	3	26	2	1,25	2.25	4.33	1.31	0.59	0.03	»	4.13
1884												
Maggio.....	18.20	9	20	2	1.49	3.22	4.31	2.03	2.09	0.49	0.06	3.69
Giugno.....	17.87	3	27	»	2.12	3.14	4.40	2.01	1.37	1.46	0.11	4.33
Luglio.....	24.17	7	24	»	1.37	2.34	3.56	2.00	1.58	2.28	0.35	2.30
Agosto.....	23.35	5	26	»	1.43	2.36	3.48	2.04	1.44	1.34	0.29	2.74
Settembre.	17.79	1	24	5	1.43	2.54	4.52	1.25	0.44	0.40	0.09	5.58
Ottobre.....	11.48	8	19	4	1.27	1.57	4.10	2.27	0.48	0.04	»	3.52

Facendo un parallelo fra i toni VI e VII dell'83 e dell'84 si notano gravi differenze a danno dell'84, infatti:

	VI	VII
1883	7.57	4.29
1884	7.21	1.30
	— 0.36	— 2.99

E nel 1884 i vini riuscirono meno che mediocri, certo inferiori a quelli del 1883, che pure erano riesciti al disotto dei precedenti del

1882. I dati dell'eliofotometro spiegano molto bene cotali differenze e confermano vieppiù i principii sovra esposti.

Per dare infine un' ultima prova della importanza grande della luce nella produzione dello zucchero, diremo che *la luce stessa può entro certi limiti supplire alla deficienza di calore.* Abbiamo osservato molte volte che le giornate completamente serene della seconda quindicina del settembre, anche se poco calde, sono assai favorevoli alla formazione del principio dolce; anzi in alcuni casi potendosi ritardare la vendemmia sino alla prima decade di ottobre, se è molta l'intensità luminosa le uve si arricchiscono di zucchero così da produrre vini contenenti circa l'uno per cento di più d'alcool che non vendemmiando nella terza decade del settembre, e questo anche se è relativamente deficiente il calore. Secondo una comunicazione fatta all'Accademia delle scienze di Vienna (1) dal Dott. Richter, si potrebbe ritenere che *la luce diretta* si *trasformi in calore;* e già *Humboldt* nel suo *Cosmos* aveva richiamato l'attenzione dei fisiologi *sul calore che la luce diretta sviluppa nelle cellule della pianta.* Fatto è che il principio dolce può aumentare nell'uva mentre diminuisce la temperatura ma si mantiene elevata la intensità luminosa: ecco alcuni dati al riguardo raccolti nel 1877.

Moscatellone di Alessandria (2).

	Zucchero p. 0[0	Cielo	Temp. a 1,50 dal suolo media della decade
1 Agosto	—	—	23,°7 C.
20 »	—	—	23, 4
30 »	12,31	—	25, 4
10 Settembre	17,30	—	18, 4
20 »	17,91	—	20, 9
30 »	19,62	serenissimo	15, 0
10 Ottobre	22,81	id.	13, 6

Sul finire del settembre e per tutta la prima decade di ottobre il cielo, nel 1877, si mantenne nell' alto Novarese, dove furono fatte

(1) Addì 19 giugno 1879.
(2) Stazione Enologica di *Gattinara* (I. Macagno).

queste osservazioni, perfettamente sereno, per cui la intensità luminosa fu vivissima (1). Ora, è oramai dimostrato che la produzione della materia organica (*amido, zucchero,* ecc.) è tanto più abbondante quanto è maggiore l'intensità luminosa: più questa cresce e più cresce eziandio l'emissione dell'ossigeno e contemporaneamente e proporzionatamente la produzione di materia organica: ciò fu dimostrato con interessanti esperienze prima da *Saussure* poi dal fisiologo *Wollkoff.*

Riassumendo quanto dicemmo sin qui relativamente alla luce, crediamo di poter formulare le seguenti conclusioni: 1°) *La luce solare intensa e viva influisce notevolmente sulla produzione del principio dolce nelle foglie, d'onde emigra nei grappoli;* 2°) *A parità di temperatura la quantità di principio dolce cresce col crescere dell' intensità luminosa;* 3°) *L' influenza benefica della luce non si esercita soltanto nel periodo di maturanza dell'uva, ma incomincia dal momento in cui la vite si copre di foglie, per la qual cosa se il cielo si mantiene abitualmente sereno dal giugno all'agosto, si può pronosticare che le uve saranno ricche di glucosio; più o meno secondochè il sereno si sarà o non mantenuto predominante in settembre ed ottobre;* 4°) *Entro certi limiti la luce intensa può supplire alla deficienza di calore, laddove un maggior calore non può supplire alla deficienza della luce.* (Veggasi la pag. 207).

§ 2. **Il calore e la vite.** — Gli è solo entro certi limiti, come or'ora dicevamo, che la luce può supplire al calore; poichè questo fluido è indispensabile alla vite se deve produrci quei frutti zuccherini che da essa vogliamo.

L' importantissimo lavoro chimico-fisiologico della clorofilla, senza del quale non si formerebbe il principio dolce dell'uva, non può effettuarsi quando manca un certo grado di calore; e ciò anche se la luce è intensa. Il Dr. *Cuboni* ha potuto osservare che quando il termometro, posto vicino alle foglie stesse, segna 17° C si forma ancora amido, che convertito poscia in zucchero emigra dalle foglie ai grappoli; mentre se il termometro segna circa 13° o meno di 13°, non si forma più amido, anche se il cielo è sereno, cioè se vi ha molta energia di raggi luminosi. Ma questi sono i limiti minimi, presso

(1) Veggansi altri dettagli nel mio *Giornale Vinicolo* 1878 p. 40.

i quali si forma bensì amido, ma in quantità troppo piccole; onde sotto tali condizioni di temperatura l'uva riescirebbe tanto povera di zucchero da non poter servire agli usi enologici. Il lavoro della clorofilla si fa invece attivissimo a più elevate temperature, specialmente se l'intensità luminosa è molta; è massimo a 35° (pag. 158) e poscia incomincia a scemare sinchè si arriva ad una temperatura così alta che non può più formarsi la clorofilla medesima.

Alla vite è però assai più confacente un moderato calore, il quale cresca per gradi sino ad un dato punto, che or'ora determineremo, che non una temperatura subitaneamente elevata e di durata breve: vale a dire che la somma di gradi di calore i quali occorrono alla vite per vegetare normalmente e portare a perfetta maturazione i suoi frutti, deve esserle somministrata nello spazio di parecchi mesi, partendo da 9° o 10° C. al momento della germogliazione, salendo a 17°, 18° o 20° C. al momento della fioritura (a seconda delle varietà) e poscia gradatamente a 30° o 35° nel periodo più caldo dell'agosto ed a $0^m,50$ dal suolo (1). Questo calore crescente per gradi è favorevolissimo alla produzione di molta uva di buona qualità, laddove un calore elevato subitaneo, specie se favorito dall'umido, provoca un eccesso di vegetazione erbacea, rende la pianta rigogliosa bensì ma non feconda, e più ricca di legno che non di grappoli.

Havvi però un limite in questo periodo, poichè influisce molto sulla qualità dell'uva e sulla sua ricchezza in principio dolce, il vario modo con cui possono essere ripartiti i gradi di calore (in media 4000) occorrenti alla vite dall'uscita dei germogli uviferi alla maturazione perfetta dell'uva. Cotale periodo infatti può durare soli 110 giorni ma può protrarsi ai 170 circa, e si può ritenere che *allorquando la somma dei gradi di calore di cui la vite abbisogna è distribuita in un troppo lungo periodo di giorni, le uve riescono meno ricche di zucchero che non quando il periodo della fruttificazione e maturazione è relativamente più breve.* In questo caso però, cioè quando il calore è molto elevato, la *quantità* del raccolto diminuisce, perchè il succo delle uve si fa più denso, più sciropposo, e però meno acquoso, onde spesso occorrono più di 16 miriagrammi d'uva per ottenere un ettolitro di mosto.

Abbiamo accennato ai 4000° di calore occorrenti in media alla vite,

(1) Questi dati si riferiscono specialmente al Monferrato ed all'Alta Italia in genere: nell'Italia meridionale il periodo dell'agosto tocca temperature più elevate.

dallo spuntare dei germogli uviferi (sbucciamento delle gemme) alla maturazione perfetta dell'uva: se consideriamo invece il periodo dalla fioritura alla vendemmia troviamo in media soli 3000° circa per l'Europa meridionale. Questi dati sono ottenuti col metodo di *Gasparin,* moltiplicando cioè la temperatura media per il numero dei giorni che trascorrono nei detti periodi; il metodo è lungi dal potersi dire rigoroso, ma tuttavia è quello seguìto generalmente, potendo avere un certo valore per la pratica. D'altronde i suddetti dati non possono avere nulla di assoluto, perchè la somma dei gradi di calore varia eziandio, e di molto, da vitigno a vitigno e converrebbe perciò istituire numerosissime osservazioni tenendo calcolo anche di questo importante elemento.

Alla Stazione Enologica di *Asti,* ad esempio, studiando la maturazione delle uve barbera, grignolino e fresia nell'anno 1878, nello stesso vigneto, si trovarono le seguenti differenze:

	Barbera	Grignolino	Fresia
Dalla germogliazione (22 aprile) alla fioritura; giorni	43	45	46
Temperatura a 0,50 dal suolo (1)	816° C.	861° C.	884° C.
» a 0,25 nel suolo .	771° C.	817° C.	839° C.
Dalla fioritura alla maturazione perfetta; giorni	125	123	122
Temperatura a 0,50 dal suolo .	2793° C.	2725° C.	2751° C.
» a 0,25 nel suolo .	3024° C.	2954° C.	2981° C.

Presso l'Istituto Agrario Castelnuovo (Palermo) seguendo il metodo di Gasparin si trovarono nel 1879 i seguenti dati:

Fioritura: 22 maggio (periodo di giorni 116
Vendemmia: 16 settembre (

Temperatura	massima	all'aria	libera nel detto periodo	31,9° C.
»	minima	»	»	24,6° C.
»	media	»	»	28,2° C.

Che moltiplicata per 116 dà 3271° C.

Gasparin, per la vigna coltivata presso il limite della viticoltura nel Nord della Francia (Parigi), trovò gradi 2676. Fra Parigi, Asti

(1) Diamo quì la somma dei gradi, come di consueto.

e Palermo vi ha quindi una notevolissima differenza nella quantità di calore occorrente alla vite nel periodo dalla fioritura alla vendemmia. A Palermo le viti vogliono circa 600° di più; è vero però che le uve riescono notevolmente meno acide e più ricche di principio dolce, onde la maturità di cui parla *Gasparin* deve intendersi in senso relativo.

Per dare un'idea più precisa dei rapporti che esistono fra la temperatura e la produzione della vite, riporteremo qui una tabella di *Humboldt:*

Luoghi	Latitudine	Temperature medie (centigrade)							*Osservazioni*
		dell' anno	dell' invern.	della primavera	dell' estate	dall' autun-	del mese più freddo	del mese più caldo	
Bordeaux...	44° 50'	13.9	6.1	13.4	21,7	14.4	5.0	22.8	Clima molto favorev. alla vite.
Francoforte sul M.	50° 7'	9.8	1.2	9.9	18.3	10.0	—0.4	10.8	
Parigi.....	48° 50'	10.8	3.3	10.3	18.1	11.2	1.8	18.9	Vino mediocre.
Losanna.....	46° 31'	9.5	0.5	9.2	18.4	9.9	—1.0	18.7	
Ginevra	46° 12'	9.7	1.2	9.5	17.9	10.2	—0.4	18.6	
Berlino.....	52° 31'	8.6	—0.7	8.0	17.3	8.8	—2.4	18.0	Vino appena bevibile.
Cherbourg..	49° 39'	11.2	5.2	10.4	16.5	12.5	3.2	17.3	Senza viti.
Londra.....	51° 31'	10.4	4.2	9.5	17.1	10.7	3.0	17.8	Id.
Dublino.....	53° 23'	9.5	4.6	8.4	15.3	9.8	4.3	16.0	Id.

Come vedesi nel clima di Bordeaux si verificano appunto le condizioni di temperatura che dicemmo essere cotanto favorevoli alla fruttificazione della vite. Quasi tutta l'Alta Italia si trova in condizioni uguali se non migliori; ma si trova certo in condizioni migliori il rimanente d'Italia, d'onde uve più zuccherine e vini più alcoolici. Senonchè nel misurare la temperatura converrebbe eziandio tenere calcolo dell' altezza dei termometri dal livello del suolo, cosa che non si fa sempre, dal che derivano i molti dati contradditorii che si riscontrano nei differenti autori: nell'anno 1876 la Stazione Enologica d'Asti volle misurare le variazioni termometriche a seconda dell'altezza degli istrumenti d' osservazione, ed ecco i dati che si riferiscono all'estate:

Altezza dal suolo e profondità in un vigneto			Media di luglio	Media delle due prime decadi di agosto
Termometro Cent.	al sole a	$1^m,50$	30,60 C.	31,13 C.
»	»	$0^m,50$	32,36	33,01
»	nel suolo	$0^m,10$	29,89	29,27
»	»	$0^m,20$	28,74	28,99
»	»	$0^m,30$	26,52	27,65
»	»	$0^m,40$	25,31	26,67

È notevole la differenza fra la temperatura a $0^m,50$ e quella ad $1^m,50$; ed è pure notevole che nel terreno, se duro o poco smosso come era quello dell'esperimento, anche a 0,40 di profondità la temperatura può innalzarsi da 25° a quasi 27°, quando si innalza pure la la temperatura dell'aria, per la qual cosa in terreni non scassati le radici sono più esposte ai danni della siccità, come del resto è notorio.

Crediamo però opportuno di far notare che non in tutte le stagioni si ha a 0,50 di altezza dal suolo una temperatura maggiore che a $1^m,50$; nei mesi più freddi, specialmente ai crepuscoli ed a ciel sereno, la temperatura può farsi più bassa a $0^m,50$ come ha constatato il Prof. Gaetano Cantoni. Le viti allevate basse nei paesi ove l'inverno ed il principio della primavera sono freddi, sono infatti più danneggiate dalle brine che non le viti alte, perchè basta qualche grado di meno di temperatura per determinare la formazione della brina; diremo a suo luogo come possa evitarsi questo grave inconveniente (1).

Ma se alla vite è indispensabile un adeguato calore, una temperatura la quale ecceda certi limiti può riescirle molto dannosa: facendo la somma dei gradi di calore solare che si hanno ora per ora nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre si trova che il numero 63.000 rappresenta il limite estremo, ed il numero 55.000 rappresenta la media più favorevole alla vegetazione ed alla fruttificazione della vite.

I seguenti dati possono permettere al lettore di fare un parallelo fra alcuni paesi viticoli:

Vienna	49.900
Mompellieri	55.900
Palermo	56.500
Guibar-Bou-Aoun (Algeria limite estremo) .	63.000

(1) Vedi *Viti a piramidi* — ed il capitolo ove si parla delle *brine*.

Sotto i 50.000 gradi orarii bisogna proteggere la vite contro i geli, sopra i 60.000 la vegetazione e la fruttificazione sono irregolari. Accade allora che l'uva si essica anzichè maturare, e questo specialmente nei vigneti esposti a mezzogiorno ed in terreni pietrosi. I raggi calorifici che cadono sulla loro superficie sono allora riflessi, come si vede nella fig. 64, e vanno a colpire l'uva senza nulla aver per-

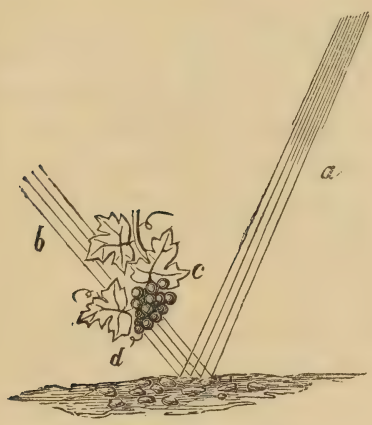


Fig. 64.

duto della loro potenza; vale a dire che i raggi diretti *a* hanno uguale potenza calorifica dei raggi riflessi *b*, onde l'uva *c*, se non è protetta da foglie, riceve per riflessione i raggi solari che giungono alla superficie dei ciottoli, oltre a quelli che possono venirle direttamente dalla parte superiore. In queste condizioni se il calore non eccede i suaccennati limiti, l'uva matura completamente; anzi in alcuni paesi ove il clima non è troppo favorevole alla vigna, si coadiuva la maturazione dell'uva appunto circondando le ceppaie di grosse pietre, che si riscaldano al sole e ne riflettono i raggi sui grappoli (1).

Ma, oltre quei limiti, si verifica la così detta *scottatura dei grappoli,* che i Francesi chiamano *échaudage,* fenomeno ben noto nell'Italia e nella Francia meridionali. Si può ritenere che allorquando il termometro centigrado segna intorno ai 40° all'ombra ed a nord, gli acini si essicano, e ciò perchè essi vengono a trovarsi sotto l'influenza di una temperatura assai maggiore, appunto pel calore riflesso dal suolo. Non si erra stabilendo che se il termometro nel-

(1) *De Candolle.* Physiologie végétale, p. 1254.

l'aria segna 35° a 40°, l'uva può scaldarsi sino a 60°-65°, specialmente se i grappoli sono poco distanti dalla superficie del suolo. Nell'interno degli acini dei nostri vitigni coltivati ad alberello sui colli di Casalmonferrato, abbiamo sempre riscontrato in giornate serene di settembre 35° a 40° C.; ma questo in condizioni normali di calore. Al capitolo Malattie della vite, studieremo in disteso quanto si riferisce alla scottatura.

Quì soggiungeremo soltanto che i perniciosi effetti della temperatura soverchiamente elevata, sono temperati alquanto dall'umido e dal vento, o per meglio dire dallo stato di movimento in cui può trovarsi l'aria; in altri termini se il tempo è molto secco e calmo non è necessario un innalzamento di temperatura uguale a quello che si richiede durante un tempo umido perchè l'uva abbia a soffrirne; la scottatura potrà allora verificarsi anche a 2 o 3 gradi al disotto dell'accennato limite.

§ 3. **L'umido e la vite.** — Le pioggie moderate sono senza dubbio di giovamento alla vite, la quale non potrebbe vegetare, e peggio poi fruttificare convenientemente, senza un adeguato umidore nel suolo; ma a bello studio abbiamo parlato di pioggie moderate, perchè poche piante risentono tanto quanto la vite gli effetti perniciosi del soverchio umido.

Come ed in quale misura l'acqua giovi alla vite ed all'uva l'abbiamo già studiato a pag. 207, accennando alle nostre osservazioni sulla grossezza degli acini a seconda della quantità d'acqua caduta sul suolo. Senz'acqua non può esservi vino; nè ciò deve parere un paradosso per chi conosce solo gli elementi della fisiologia della vite e la composizione del mosto.

Le piogge moderate nei mesi di agosto e di settembre giovano eziandio a far aumentare la quantità del mosto, e sin dal 1846 il sig. Vergnette Lamotte (1) asseriva di aver constatato con esperimenti esatti che « il giorno dopo una pioggia vi era nell'*uva matura* un assorbimento d'acqua tanto meccanico che organico, il quale poteva elevarsi sino al 5 $^0/_0$ del peso primitivo. »

Una adeguata quantità d'umido è poi indispensabile per la maturazione dell'uva; senza l'acqua o con quantità troppo piccole d'acqua non avverrebbero quelle trasformazioni dei componenti dell'acino che

(1) *Congrès des vignerons*, Dijon, p. 431.

da acerbo lo fanno maturo; e questo perchè l'acqua essendo uno fra i più importanti solventi, specialmente considerata nei fenomeni vegetali, permette un più intimo contatto fra i suddetti componenti, d'onde traggono origine nuovi composti. E di ciò pure abbiamo lungamente detto studiando la maturazione dell'uva.

Ma è però vero di dire che la vite ama piuttosto la siccità che non l'umido, e basterebbe a dimostrarlo il fatto a tutti notorio, che nei paesi ove il cielo è abitualmente sereno da aprile a ottobre, con un persistente alidore, le uve riescono esuberantemente ricche di zucchero cioè perfette per dolcezza e profumo.

Abbiamo però altri fatti che ci provano come la vite si appaghi di una limitata quantità d'umido, e sia allora più sana, oltre a produrre frutto migliore. Anzitutto ogni viticultore ha osservato di certo che negli anni secchi il vino è migliore, e che per contro negli anni umidi la vite è facilmente infestata da crittogame, onde l'uva riesce mediocre e ciò quand'anche si vincano questi parassiti. In simili condizioni, cioè se le piogge sono abbondanti, si ha anzitutto un notevole abbassamento di temperatura, per la qual cosa tutte le funzioni vitali della pianta restano se non paralizzate di certo inceppate per deficienza di luce e di calore.

Inoltre nelle annate umide il succo entra nei frutti troppo abbondante e troppo acquoso, e le cellule destinate ad elaborarlo non possono farlo che in modo incompleto; il frutto diventa grosso, ma acquoso ed insipido (1).

Quando poi le piogge sopraggiungono alla vigilia, se così possiamo dire, della vendemmia, oltre al guasto ed al marcimento di molti grappoli, si hanno mosti che fermentano lentamente ed incompletamente, e vini di poca stabilità. Accade allora che gli acini si gonfiano oltre misura in un tempo relativamente breve, e le fiocine si screpolano; di qui ha principio il marciume, e quindi sviluppasi la muffa speciale di cui ci occuperemo studiando le crittogame degli acini.

È pure noto ai viticultori che se le pioggie abbondano durante l'attecchimento degli acini, vale a dire dopo la fioritura, gli acini cadono e si ha la cosidetta *càscola* di cui diremo studiando le malattie della vite. Qui ci limiteremo a notare che la càscola arreca spesso danni assai gravi, specialmente se le piogge soverchie cadono

(1) *De Candolle* loc. cit. pag. 577.

nel mese di giugno e se, come accade quasi sempre, all'azione nociva dell'umido, associasi quella nocivissima del freddo.

Infine è pure noto che l'umido soverchio durante il periodo della fioritura, cagiona l' *aborto* dei fiori, di cui abbiamo già parlato studiando la formazione dei viticci, e di cui diremo a lungo più innanzi.

Un altro inconveniente delle piogge è l' abrasione delle foglie dei tralci e dell'uva causata dalla subitanea comparsa del sole cocente: allora le goccioline d'acqua che stanno sulla pianta fanno l'ufficio come d'una lente ustoria, concentrando sovra un solo punto i raggi solari e causando una alterazione nei tessuti che si palesa poi come una piccola macchia rosso-nerastra (1).

Infine il grande calore dopo un tempo umido prolungato, provoca una soverchia evaporazione dalle foglie della vite, specialmente se il vigneto è situato in esposizione calda e protetta dai venti; in queste condizioni se perdura l'elevata temperatura le foglie ingialliscono a poco a poco e finiscono col cadere.

Sono quindi parecchi e gravi gli inconvenienti causati da un eccesso di umido: per precisare meglio la sinistra influenza delle pioggie sulla qualità dell'uva, riferiremo i saggi comparativi fatti dal Dr. F. Ravizza alla Stazione Enologica di Asti sui mosti di due anni, l'uno secco, l'altro umido.

Questi due anni furono il 1877 ed il 1878: i vitigni sui quali si esperimentò furono il *Barbera*, il *Grignolino* e la *Fresia*. Ecco le quantità di pioggia cadute:

1877 . . .	millimetri di pioggia	62
1878 . . .	»	309

Adunque il 1877 fu molto asciutto ed il 1878 molto umido. Ad onta di ciò i giorni passati dalla fioritura alla completa maturanza non variarono di molto:

		Barbera	*Grignolino*	*Fresia*
1877 . . .	giorni	123	117	118
1878 . . .	»	125	123	122

Variò però sensibilmente la quantità di zucchero, sostanze estrat-

(1) Ne riparleremo al Cap. XXVIII studiando la *melata* o *manna*.

tive e tartrato potassico, che fu notevolmente maggiore nell' anno asciutto, cioè nel 1877:

		Densità	Grado Guyot	Zucchero	Tartrato	Acidi	Sostanze estrattive
Barbera .	1877	1.101	23	200.0	8.52	6.38	242.7
» .	1878	1.096	22.5	190.8	6,95	8.59	235.7
Grignolino	1877	1.101	24	208.3	8.12	7.37	242.6
»	1878	1.083	19	168.0	6.21	9.90	202.1
Fresia . .	1877	1.104	24	192.3	8.38	7.47	235.8
» . .	1878	1.086	19.5	172.4	6.10	10.00	209.3

Da questo specchietto si desume eziandio che negli anni piovosi aumenta il *per mille di acidi*, la qual cosa è un indizio che la maturità dell'uva è imperfetta. Il tartrato di potassio aumenta invece coll'aumentare dello zucchero, come già dicemmo a pag. 223.

Le pioggie abbondanti indussero nel 1878 una notevole diminuzione nella temperatura misurata entro terra:

	Totale dei gradi dalla fioritura alla completa maturazione	Termometri nel suolo		
		a metri 0,25	a metri 0,45	a metri 0,65
Barbera . . .	1877	3024	2910	2841
» . . .	1878	2841	2875	2729
Grignolino . . .	1877	2954	2826	2749
» . . .	1878	2791	2719	2682
Fresia . . .	1877	2981	2850	2772
» . . .	1878	2766	2700	2658

La temperatura totale (dalla fioritura alla completa maturanza) misurata a 25 centimetri di profondità fu notevolmente maggiore nell'anno asciutto (1877) in cui ad esempio il *barbera* ebbe un totale di 3024 gradi, cioè circa 200 di più che non nell' anno umido (1878). È facile però intendere come queste differenze vadano diminuendo col crescere della profondità, perchè negli strati inferiori è minore la evaporazione che è causa del raffreddamento del terreno: nel 1878 ad ogni modo il terreno si raffreddò assai più che non nel precedente anno, causa le molte piogge. Tutti questi fatti giovano a dimostrare viemeglio quanto l'umido soverchio sia dannevole alla vite.

§ 4. **L'elettricità e la vite.** — L'influenza grande che l'elettricità esercita sulla vegetazione, ci induce a svolgere questo paragrafo con alquanti dettagli, tanto più che gli studii che hanno tratto all'elettricità ne' suoi rapporti colla vite, sono abbastanza recenti e poco conosciuti.

L'illustre J. Sachs premesso che « colle radici nel suolo la pianta terrestre svolge nell'atmosfera i suoi rami e le sue foglie e presenta all'aria un'ampia superficie, e che il tessuto della pianta è imbevuto intieramente di liquidi elettrolitici », ritiene che la pianta sia capace di eguagliare le differenze elettriche che possono esistere tra il suolo e l'atmosfera, a mezzo delle correnti che traversano dall'alto al basso tutto il tessuto vegetale. Ora siccome l' atmosfera possiede d' ordinario una tensione elettrica differente dalla tensione elettrica del terreno, e siccome questa differenza di tensione cambia secondo il tempo che fa, si è tratti a credere che si operino continuamente attraverso alle piante degli scambi di elettricità. « Queste correnti continue esercitano esse un'azione favorevole sui fenomeni della vegetazione? Le improvvise e potenti scariche elettriche che hanno luogo in occasione della caduta del fulmine attraverso gli alberi dimostrano per lo meno che delle deboli differenze di tensione elettrica possono egualmente neutralizzarsi con lentezza attraverso al corpo della pianta ».

Nollet in Francia, Jallabert a Ginevra, Mambray ad Edimburgo fecero fin dal secolo scorso esperienze in proposito su piante ed animali, caricando di elettricità con macchine a sfregamento l' ambiente in cui racchiudevano le une o gli altri, oppure in cui ponevano semi a germogliare; e ne dedussero che un aumento di tensione elettrica accelerava le funzioni vitali.

Il prof. G. A. Ottavi mio padre scriveva nel suo *Coltivatore* (vol. 19, pag. 160): « Le cose più meravigliose della natura, come la risoluzione dei problemi più difficili, pare siano inerenti a questo potente fluido (l'elettricità). Ad esso perciò, se pure non mi illudo, si dovranno le maggiori scoperte dei secoli avvenire. »

Duhamel de Monceau nella sua *Fisica delle piante* insiste sul rapido sviluppo delle piante stesse durante i tempi procellosi e sull'azione benefica delle piogge, anche sulle piante acquatiche. « S'incominciano a vedere nella natura, egli aggiunge, altri agenti potentissimi che possono produrre questi effetti; la virtù magnetica e quella dell'elettricità possono esser portate ad esempio: chi sa che non ve ne

sia una infinità d'altre? L'abate Nollet, il signor Le Mosnier il medico e vari altri fisici, ci hanno fatto intravedere che l'elettricità può influire sulla vegetazione. »

L'abate Bertolon è più reciso; « l'elettricità dell'atmosfera ha sulle piante, come sopra tutti gli animali e particolarmente sull'uomo, una influenza ben marcata. » E le sue esperienze provarono che codesta influenza era delle più benefiche per la vegetazione.

Ma il merito di avere in questi ultimi tempi con esperimenti esatti tratto conclusioni più precise, spetta al signor *Grandeau* in Francia ed in Italia ai compianti nostri scienziati dott. *Celi* e dottor *Macagno*.

Per constatare con un'esperienza diretta se l'elettricità atmosferica esercita o no una influenza sulla vegetazione, il sig. *Grandeau* usando di terreni più o meno differenti per origine, per ricchezza variabile in principii nutritivi, per profondità diverse ecc., ma prendendone sempre due identici per natura e condizioni esterne in ciascuna esperienza, in questi poneva due piante della stessa specie e tanto eguali tra loro da potersi paragonare senza errore. Così queste due piante si trovavano in condizioni assolutamente simili sotto ogni riguardo: terreno, umidità, luce, ecc. Soltanto che una delle due piante la lasciava crescere liberamente nell'aria a contatto di tutta l'elettricità atmosferica; per l'altra invece l'aria circostante veniva privata dell'elettricità atmosferica ed ecco come:

Due casse metalliche, munite di fori nella parte inferiore, contenenti ciascuna 19 chilogr. della medesima terra, venivano infossate nel terreno di un giardino ai 5|6 circa della loro altezza. Una delle casse era posta all'aria libera; l'altra era superiormente coperta da una leggiera gabbia in ferro alta metri 1,50 e larga lateralmente metri 0,40, come si vede nella figura 65. Questa gabbia era formata da quattro montanti in ferro di m. 0,01 di diametro, uniti tra loro da una rete in filo di ferro fino (m. 0,0005) a maglie di m. 0,15 su m. 0,10; questa gabbia lascia libero accesso all'aria, alla luce, al calore, all'acqua, ecc.; essa non ha altro effetto che quello di sopprimere *intieramente* per la pianta che vi sta dentro, l'azione dell'elettricità atmosferica.

Le due casse erano poste a poca distanza l'una dall'altra; esse ricevevano egualmente e durante lo stesso tempo, i raggi del sole, la pioggia, ecc. In un angolo di ciascuna delle due casse, il Grandeau pose, al principio della esperienza, due scatole metalliche con-

tenenti lo stesso terreno delle casse; esse erano destinate a servir di confronto per le variazioni che la terra senza piante subisce nella sua composizione pel contatto prolungato con l'atmosfera ed a studiare così la nitrificazione naturale del suolo nudo, sottratto o non all'azione dell'elettricità.

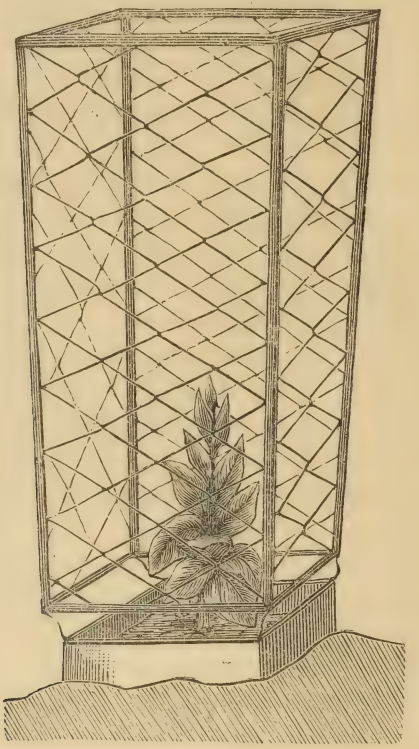


Fig. 65.

Le esperienze furono fatte sul tabacco, sul mais caragua, e sul frumento Chiddam.

Esperienze sul tabacco. — Il 7 aprile 1877 in ciascuna delle due casse fu posto un piede di tabacco, proveniente dalla stessa aiuola, pesante gr. 3,5 ed avente quattro foglie primordiali. Queste piante affatto identiche avevano completamente attechito al 14 aprile. A partire dal 20 dello stesso mese fino al giorno del raccolto (7 agosto) si constatarono differenze assai notevoli nello sviluppo dei due tabacchi: quello che vegetava all'aria libera si comportava come

le altre piante vegetanti vicino a lui in piena terra; quello invece che era posto sotto la gabbia cresceva assai meno rapidamente in altezza ed in diametro. Tutti e due erano vigorosi; le loro foglie, assai verdi, dinotavano una regolare funzione, benchè sensibilmente differente in intensità, della cellula clorofilliana. Al 7 agosto la pianta fuori gabbia aveva fiorito ed i grani incominciavano a formarsi, mentre la pianta sotto gabbia assai in ritardo relativamente all'altra, presentava appena qualche bottone, ma neanche un fiore.

Eccone i dati dei pesaggi e dell'analisi:

	TABACCO			
	fuori gabbia		sotto gabbia	
Altezza totale	m.	1,05	m.	0,69
Numero delle foglie	»	14	»	10
Peso delle foglie fresche	gr.	107	gr.	70
Peso medio di una foglia	»	7,64	»	7
Peso dei fusti e delle radici	»	106	»	70
Peso totale della raccolta	»	273	»	140
Peso della sostanza secca: foglie	»	13 } 30	»	8,5 } 17,5
Peso della sostanza secca: fusti e radici	»	17	»	9,0
Acqua	»	243,000	»	122,500
Materie azotate	»	2,269	»	1,325
Materie idrocarbonate	»	24,629	»	13,755
Ceneri (materie minerali)	»	3,102	»	2,420

Per potere fare un paragone, supponendo eguale a 100 la quantità delle sostanze della pianta in piena elettricità, avremo i seguenti dati:

	fuori gabbia	sotto gabbia
Materia vivente totale	100	51,28
Materia azotata	»	58,39
Materie idrocarbonate (cellulosa, amidacee)	»	55,85
Ceneri	»	98,02

Esperienze sul mais caragua. — All' 8 agosto alle due piante di tabacco furono sostituite due piante di mais in tutto paragonabili; misuravano m. 0,18 di altezza e pesavano ciascuna gr. 2,8; il terreno fu concimato egualmente in tutte e due le casse; al 13 agosto le piante avevano attecchito; al 21 dello stesso mese la differenza nello sviluppo dei due mais era assai sensibile, poichè la pianta tolta all'elettricità cresceva assai meno della pianta all'aria libera. All'8 ottobre per tema delle brinate fu fatto il raccolto: la differenza apparente

tra le due raccolte si accentuò piuttosto nello sviluppo del diametro del fusto e delle foglie, che sull' altezza delle piante.

Ecco i dati dell'analisi

		MAIS	
		fuori gabbia	sotto gabbia
Altezza totale	m.	1,10	0,98
Numero delle foglie	»	7	7
Peso dei fusti e foglie	gr.	86	50
Circonf. del fusto ad 1 decim. dal colletto delle radici	cm.	5,3	4,1
Peso della raccolta secca	gr.	7,922	5,428
Acqua	»	78,078	44,572
Materie azotate	»	1,084	0,673
Materie idrocarbonate	»	5,696	3,693
Ceneri	»	1,142	1,062

Supponendo anche qui eguale a 100 la quantità delle sostanze delle piante in piena elettricità, avremo i dati seguenti:

	fuori gabbia	sotto gabbia
Materia vivente totale	100	58,14
Materie azotate	»	62,08
Materie idrocarbonate	»	64,45
Materie minerali	»	92,99

Esperienza sul frumento Chiddam. — Al 6 novembre 1877 dopo aver ben lavorato la terra delle due casse, vi fu seminato il frumento; la nascita fu regolare e le piante si comportarono sensibilmente nello stesso modo dal novembre alla fine di marzo. Al primo aprile 1878 i frumenti delle due casse non presentavano alcuna differenza marcata per l'altezza ed il vigore. Al 25 maggio i fusti del frumento misuravano in ambo le casse da m. 0,38 a 0,40 di altezza, ma il volume apparente dei fusti era assai differente; il frumento cresciuto all'aria libera aveva maggior grossezza, mentre i fusti del frumento sotto gabbia erano assai meschini.

Tolti sei gambi, tagliati rasente terra in ambedue le casse, si trovò:

Peso dei 6 fusti fuori gabbia	gr.	6,570
» sotto gabbia	»	4,950

Un accidente impedì di proseguire l' esperimento fino alla maturanza; ma il frumento rimasto sotto gabbia rimase intristito, fiorì

difficimente, molti fiori abortirono e la raccolta in grano fu poco abbondante.

Da queste sperienze il *Grandeau* trasse le seguenti conclusioni:

1° I vegetali sottoposti all' esperienza furono notevolmente influenzati nel loro accrescimento della soppressione della tensione elettrica dell'atmosfera che li circondava. La proporzione dei tessuti viventi formati in assenza dell' azione dell' elettricità atmosferica fu inferiore del 27,09 per cento alla produzione normale.

2° Il tasso di materia secca elaborata dalla pianta si è abbassato sotto la gabbia del 29,71 per cento; quello della materia azotata del 20,28 per cento; il tasso delle materie amilacee (zuccaro, amido, ecc.) fu specialmente influenzato dalla soppressione dello stato elettrico dell'aria; si abbassò del 31,75 per cento sotto la gabbia.

3° Le piante vegetanti all'aria libera assorbirono un po' più di azoto (0,06 per cento) ed assai meno di sostanze minerali.

Il compianto Dott. Celi fece esperienze consimili alle precedenti, seminando alcuni semi di mais in ambienti elettrizzati, ed altri in ambienti non eletrizzati. Germinati i semi, le piante si svolsero in proporzioni assai differenti; al 10 agosto misurate le piante si ebbero le seguenti dimensioni:

Piante nell'aria elettrizzata, altezza metri 0,17
Id. non elettrizzata » » 0,08

Ma veniamo infine alla *Vite,* che fu essa pure sottoposta ad eguali esperienze per cura del compianto nostro collega Dott. Macagno. Egli, all'Istituto Agrario di Castelnuovo (Palermo) applicò a 16 viti l'apparecchio indicato nella figura 66.

Un filo di rame M N, innestato mediante punta di platino nella estremità superiore del tralcio frutticoso, era spinto verticalmente nell' aria ad un' altezza di 80 centimetri circa sopra la linea A B, che indica l'altezza cui arrivano le foglie e le punte dei tralci della vite durante la sua vegetazione.

Questo filo fu fissato con sostegni isolatori al palo stesso, ove si vengono ad attorcigliare e legare i tralci più lunghi, secondo il sistema del luogo. Alla base del tralcio frutticoso venne pure innestato con punta di platino un altro filo di rame O P che andava nel suolo.

In tal modo le 16 viti si trovavano nella condizione di ricevere più facilmente delle altre l' influsso dell'elettricità atmosferica. L' ap-

parecchio venne applicato al 15 aprile e lo si lasciò fino al 20 settembre, giorno della vendemmia. Raccolti allora i tralci frutticosi

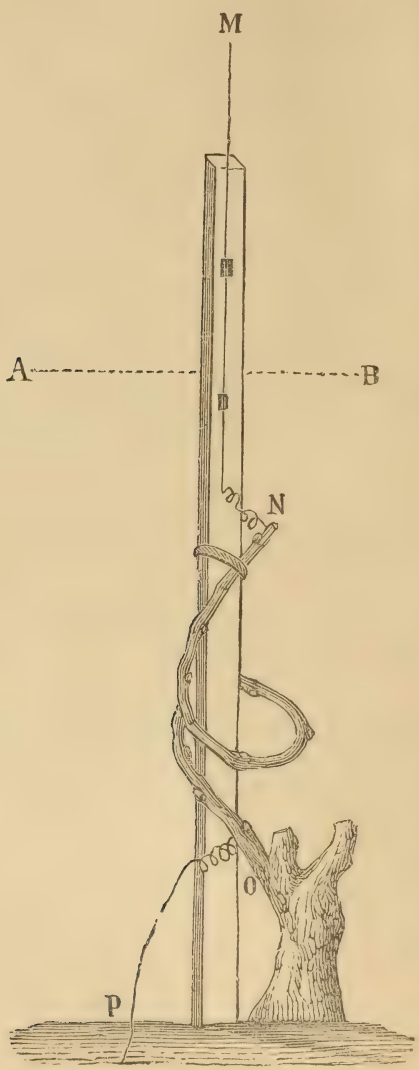


Fig. 66.

tanto di queste come di altre viti vicine lasciate in condizioni ordinarie per confronto, vennero analizzati, ed eccone i risultati:

		Quantità per cento			
		Viti naturali		Viti con apparecchio	
	Nel legno secco a 110°				
	Materie minerali	3,684		3,115	
	Potassa	0,642		0,541	
	Calce	1,184		1,192	
	Acido fosforico	0,182		0,128	
	Nelle foglie secche a 110°				
Sost. inorg.	Materie minerali	13,415		14,415	
	Potassa sotto forma di bitartrato	0,795	1,221	0,871	1,261
	Potassa sotto altra forma	0,429		0,390	
	Calce	5,211		5,321	
	Acido fosforico	0,428		0,665	
Sostanze org.	Bitartrato potassico	3,180		3,491	
	Acido malico	2.480		2,515	
	Acido tannico	12,760		11,911	
	Acido tartarico libero	2,051		3,221	
	Amido e destr.	9,730		10,415	
	Glucosio	3,444		3,528	
	Negli acini freschi				
	Mosto per cento	78,21		79,84	
	Acqua	75,80		74,23	
	Glucosio	16,86		18,41	
	Acido tartarico libero	0,112		tracce	
	Bitartrato di potassa	0,880		0,791	
	Acido tannico	0,180		0,186	
	Acido malico	0,064		0,058	

Considerando le sole materie minerali troviamo, siccome conchiude il Macagno, che esse abbondano di preferenza nelle viti naturali quando si consideri soltanto il loro peso totale. Nelle foglie invece succede il rovescio, essendo maggiore la loro quantità nelle viti che hanno subìto maggiore influsso elettrico. Ciò indicherebbe una certa accelerazione di forza vegetativa prodotta dall'elettricità, giacchè dove essa scarseggia sembra che le materie minerali stentino a diffondersi per tutta la pianta.

Altro indizio di questa speciale tendenza indotta dall' elettricità è la distribuzione della potassa. Nei tralci è maggiore per quelle viti che rimasero in condizione naturale, per un ritardo forse di vegetazione, ma nelle foglie delle viti munite d'apparecchio metallico, non solo essa è un po' maggiore, ma osservasi molto più pronunciata la

quantità combinata con acido tartarico. Il bitartrato di potassa è più abbondante là dove è più facile l'accesso dell'elettricità; ed oltre ciò rispettivamente alla quantità totale della potassa è maggiore quella trasformata in bitartrato, prodotto caratteristico dell' attività delle foglie. Sopra 100 parti di potassa 65 nelle foglie delle viti naturali stanno combinate coll'acido tartrico, mentre nelle altre ve ne sono 69.

Nessun' altra differenza rimarchevole si rileva nella composizione delle foglie, tranne una certa tendenza a produrre maggiormente amido e glucosio per quelle munite del suddetto apparecchio.

Ma dove le risultanze dell'esperimento dànno una più chiara idea dell' influenza che l'armatura metallica applicata alle viti può avervi esercitato, è nell'esame dell'analisi degli acini freschi.

Quelli lasciati nelle condizioni naturali presentano un carattere di maturanza ritardata rispetto agli altri che meglio poterono ricevere elettricità dall'aria. Cioè, troviamo nei primi meno mosto, meno glucosio e maggior dose di acidi.

Le differenze sono molto sensibili, per cui se ne deve conchiudere che *l'elettricità facilita ed accelera lo sviluppo degli elementi del grappolo, nel tempo stesso che porta maggior attività nelle foglie della vite.*

Di questi interessanti studii non venne fatta sin'ora veruna pratica applicazione; ma noi crediamo che in un avvenire non lontano si penserà a trarre partito dell'influenza elettrica anche nella coltura della vite.

§ 5. La grandine e la vite. — Questa idrometeora è senza dubbio uno fra i più terribili flagelli delle viti. Da osservazioni fatte sino dal precedente secolo risulterebbe che gli è specialmente nel quadrimestre maggio-agosto che le grandinate sono più funeste, benchè si diano talvolta eccezioni.

La grandine reca danni diretti ed indiretti. I danni diretti sono la percossa e le abrasioni dei tessuti, la rottura dei tralci, la scortecciatura, infine la acciaccatura e lo sgranellamento dei grappoli. I danni indiretti provengono dal notevole abbassamento di temperatura che segue sempre la caduta della gragnuola.

I danni diretti sono più o meno gravi secondochè la grandine cade accompagnata o non da acqua; tutti i viticultori sanno che la così detta *tempesta secca* o *asciutta* è la più temibile, mentre se la gragnuola è accompagnata dalla pioggia può anche arrecare danni insignificanti.

Il guasto è poi maggiore se spira un forte vento, perchè in questo caso i diacciuoli della grandine colpiscono, cadendo obbliquamente, anche quelle parti della vite che probabilmente sarebbero rimaste illese. Anche la grossezza dei diacciuoli influisce, come è naturale, a rendere la percossa più o meno dannosa: il loro peso può raggiungere proporzioni incredibili; si narra di palle di gragnuola che pesavano oltre i cinque chilogrammi (1) e che formarono sul terreno uno strato alto 25 centimetri. Certo queste sono rarissime eccezioni; ma diacciuoli del peso di varii ettogrammi sono frequenti, e ne facemmo una dolorosa esperienza nel 1884, specialmente alla funesta grandinata del 6 giugno. La grossezza dei diacciuoli dipende dalla violenta agitazione che sempre ha luogo nelle nubi temporalesche, per la quale i granelli di grandine vengono sbattuti gli uni contro gli altri, e quasi diremmo saldati, per modo che il loro volume si va mano mano accrescendo; alcuni osservatori hanno potuto udire il rumore prodotto dal cozzo dei diacciuoli fra di loro, come ci narra *Marié-Davy* (2) accennando alle trombe che accompagnano sempre la formazione della grandine nelle nubi.

Infine i danni della grandine sono gravissimi e senza rimedio se essa cade quando la vite ha appena messo fuori i grappolini, perchè allora una grandinata anche minuta può compromettere tutto il raccolto d'un vigneto. È noto infatti che molte Compagnie di assicurazione non accettano rischi anteriori al 15 di giugno.

Indirettamente la grandine arreca danno alle viti, come già dicemmo, per l'abbassamento notevole di temperatura che trae seco. Dalle medie termometriche da noi raccolte prima e dopo le quattro funestissime grandinate che nell'estate del decorso 1884 distrussero i nove decimi del raccolto dell' uva nel basso Monferrato (circondario di Casale) ci è risultato quanto segue:

Temperatura media —	Termom. sul suolo del vigneto *(Esp. Sud.)* in luogo soleggiato
Prima della grandine (a mezzodì) .	40° C.
Poche ore dopo la grandine . .	20° C.
La mattina successiva (ore 6) . .	16° C.
Il giorno dopo (a mezzodì) . .	25° C.
Due giorni dopo	35° C.

(1) *Van Meeske.* Grêle tombée à *Koewacht* (Flandre Zélandaise) il 25 agosto 1853. (Citato da Berti-Pichat: Istituzioni: lib. II. Cap. I.)

(2) Météorologie et Physique agricoles — 171.

Come vedesi il raffreddamento durò per molto tempo, recando senza dubbio grave danno alle viti, le quali dopo le grandinate hanno invece d'uopo di molto calore. Il compianto Dr. Macagno fece analoghe osservazioni a Gattinara (alto Novarese) nell'anno 1877 in cui ebbero luogo colà tre grandinate addì 9, 18 e 22 maggio. Eccone i resultati:

	Term. nell'aria	Termometro nel suolo			
	a 50 centim.	a 10 c.	a 20 c.	a 30 c.	a 40 c.
Media delle temperature osservate per cinque giorni *innanzi il temporale* del 22 maggio	20° C.	21° C.	18° C.	17° C.	17° C.
Media delle temperature osservate per sette giorni *dopo il temporale* del 22 . . .	16° C.	15° C.	16° C.	16° C.	16° C.

Da questi dati risulta che non bastarono sette giorni per rimettere il terreno nelle primitive condizioni di temperatura: inoltre, l'abbassamento di temperatura subìto fu più marcato negli strati superficiali e specialmente a 10 centim. di profondità, ove si ebbe un abbassamento maggiore di quello che ebbe luogo nell'aria.

La grandine tuttavia sarebbe assai meno nociva di per sè stessa, se discendesse placidamente dalle nubi come la neve; anzi come quest'ultima idrometeora, recherebbe un po' d'ammoniaca nel terreno, siccome ha constatato il sig. *Mené*, analizzando i diacciuoli caduti presso Parigi il 5 maggio 1851.

Diremo al capitolo XXVIII come sia possibile porre rimedio entro certi limiti ai danni che cagiona la percossa della grandine. Quì ci rimane solo a dire che la sua caduta è preannunciata da un crepitìo speciale dovuto all'urto dei diacciuoli gli uni contro gli altri, come già accennavamo or'ora. Inoltre le nubi assumono un aspetto rigonfio ed una tinta giallo-grigia; sono i così detti *nembi* dei meteorologisti, situati a grandi altezze ove la temperatura è molto bassa (sotto lo zero), d'onde la formazione della grandine, che poi scende dagli alti strati delle nubi e si ingrossa vieppiù. Il nembo temporalesco suole però terminare inferiormente assai basso, cioè

all'altezza di un miglia o poco più (1). « Se il nembo ha *piede*, cioè se insiste per lunga base sull'orizzonte e rapido se ne solleva, manifestando come un fremito nei nuvoli congregantisi, e manda frequentissimi lampi e un continuo ma cupo rumore, a ragione temesi allora il temporale con rovescii di pioggia e di gragnuola, tanto più orrenda quanto più la stagione sarà stata calda ed asciutta. » Così si esprime, e giustamente, il rinomato *Nipote del Vestaverde*, accennato dal Prof. Gaetano Cantoni nella sua *Enciclopedìa agraria*.

La regione d'Italia ove sono più frequenti i temporali, e quindi anche le grandinate, è la Valle del Po, come risulta dal seguente specchio:

STAZIONI	Giorni temporaleschi				
	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
San Gottardo	—	0, 4	1, 6	0, 8	2, 8
Biella	—	4, 4	9, 8	0, 4	14, 6
Torino	—	4, 6	5, 2	0, 6	10, 4
Moncalieri	—	8, 6	14, 2	2, 0	24, 8
Mondovì	—	4, 0	10, 4	2, 2	16, 2
Alessandria	—	4, 8	10, 8	2, 8	18, 4
Lugano	—	3, 0	9, 2	2, 8	15, 0
Milano	—	4, 0	13, 2	2, 2	19, 4
Pavia	0, 2	3, 2	10, 6	2, 8	16, 8
Guastalla	0, 2	4, 8	13, 2	2, 8	21, 0
Modena	—	3, 6	8, 8	2, 2	14, 6
Bologna	—	2, 4	12, 6	3, 4	18, 4
Forlì	—	2, 0	6, 2	3, 0	11, 2
Firenze	0, 2	4, 6	6, 0	3, 0	13, 8
Siena	1, 4	3, 8	5, 4	2, 8	13, 4
Urbino	0, 4	1, 2	7, 0	2, 0	10, 6
Perugia	0, 4	1, 6	7, 6	1, 8	11, 4
Roma	0, 8	2, 8	6, 4	2, 6	12, 6
Napoli (S. R.)	2, 0	3, 6	5, 4	5, 2	16, 2
Locorotondo	0, 4	3, 0	5, 4	2, 2	11, 0
San Remo	0, 4	1, 8	2, 9	1, 8	6, 9
Genova	1, 6	4, 8	10, 0	3, 2	19, 6
Livorno	0, 2	3, 0	5, 8	2, 4	11, 4
Ancona	0, 2	1, 4	6, 2	2, 0	9, 8
Napoli (O. U.)	1, 6	3, 2	7, 6	4, 6	17, 0
Reggio (Calabria)	0. 4	1, 4	2, 8	2, 8	7, 4
Palermo	2, 0	3, 0	3, 2	3, 0	11, 2

(1) *Enciclopedìa agraria.* — Climatologia italica. Dott. Paolo Cantoni, p. 254.

§ 6. **La brina e la vite.** — La brina è pure una funesta idrometeora per la vite, benchè possa tornare di giovamento all'uva, come diremo tra poco: distingueremo intanto le *brine primaverili* da quelle *autunnali,* essendo assai differenti i loro effetti sulla nostra ampelidea.

Vediamo anzitutto come si formi la brina sulle viti e sui vegetali in genere. Man mano che il calore diminuisce per il tramonto del sole, l'atmosfera, specialmente ne' suoi strati inferiori, cioè più caldi, va via deponendo del vapore allo stato acquoso, perchè scemando la temperatura scema anche la quantità di vapore che l'aria può tenere mescolata. Da accurate esperienze in proposito risultò infatti, che ove la temperatura atmosferica durante la notte scendesse da 25 a 20 gradi, ogni metro cubo di aria depositerebbe 581 centigrammi di vapore acqueo: che se da 20 scendesse a 15 gradi, cotale deposito sarebbe di centigrammi 460 e così via via. Ma questa non è la sola causa della produzione, durante la notte, del vapore acqueo: ve n'ha un'altra, ed è l'irradiazione notturna della terra. Anche il terreno, perdendo calore, produce vapor acqueo, benchè in minor proporzione di quanto ne producano i succitati strati atmosferici; il dott. Wells lo dimostrò chiaramente a mezzo di due fiocchi di lana di dieci grammi caduno collocati, durante quattro notti di seguito, l'uno sopra un'asse lunga $1^m,50$, larga $0^m,75$ e spessa $0^m,02$ tenuta con quattro sostegni ad un metro dal suolo, e l'altro subito al disotto dell'asse istessa. Come si vede il fiocco di sopra era solo in grado di ricevere il vapor acqueo condensato degli strati atmosferici, mentre quello di sotto era esposto all'influenza dell'evaporazione del suolo: ora, il dottor Wells ebbe a constatare ripetutamente che il vapor acqueo del primo fiocco era il triplo e talvolta anche il quintuplo di quello assorbito dal secondo.

Oltre alla terra vi sono pure i vegetali, nelle loro parti verdi, che si coprono da loro stessi di una certa quantità di umido, il quale si condensa tosto sulle foglie venendo in contatto con l'aria fredda dopo il tramonto del sole. Ciò avviene per causa della traspirazione, la quale non cessa subitamente col repentino mutarsi della temperatura dell'aria quando fa notte, ma diminuisce invece grado a grado. È naturale che se l'atmosfera è molto fredda quell'umidore assuma lo stato di brina.

Ma ritornando al vapor acqueo che può trovarsi in più nell'atmosfera quando il sole è tramontato, diremo come, secondo la teoria

di Wells, esso vada a depositarsi e condensarsi sui corpi che hanno la temperatura del gelo; e si deposita in tanto maggior copia quanto più freddo è il corpo stesso: — infatti noi possiamo di leggieri persuadercene osservando che la brina non è egualmente intensa sopra tutto che venga di notte tempo esposto all'aria libera. Come un vegetale possa venir coperto di brina si spiega facilmente riflettendo che esso perde di notte tempo, per irradiazione, il calorico che ebbe dal sole durante il giorno (1) e tende insomma ad equilibrare la sua temperatura con quella degli strati superiori atmosferici verso cui va irradiando calore (fig. 67). La temperatura del suolo, nonchè quella degli strati dell'atmosfera ambiente, può essere anche superiore allo zero,

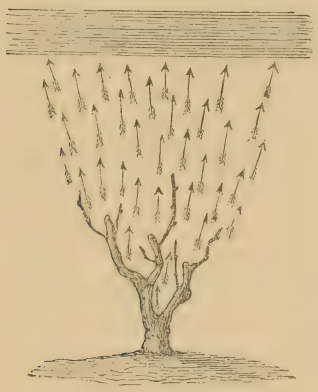


Fig. 67.

ma ciò non costituendo un ostacolo per l'irradiazione notturna, le gemme delle viti, ad esempio, possono benissimo gelare, appunto per aver perduto tanto calore da scendere sotto lo zero.

Da ciò è ovvio il dedurre che se — stando sempre nel caso nostro speciale delle viti — si venisse a porre un ostacolo qualsiasi, come un tetto, una larga stuoia di paglia, insomma un tramezzo purchessia fra le gemme ed il cielo, esse non si raffredderebbero al segno da condensarvisi e congelarvisi sopra del vapor atmosferico, vale a dire da rimaner brinate. E questo è tanto vero che quando il cielo non è completamente sereno non si hanno notti brinatose: le nubi interpo-

(1) A parte questo, è noto che il calore proprio delle piante nel verno è sempre superiore all'atmosferico. Ha quindi luogo un'irradiazione forte nelle notti serene e tranquille.

nendosi allora fra gli spazii planetarii e la superficie della terra (fig. 68) sono un potente ostacolo all'irradiazione, trattenendo il calore perduto dalla terra, dalle piante, ecc., fra esse ed il suolo stesso; però notisi anche che le nubi hanno di per sè stesse una temperatura di molto superiore a quella del firmamento.

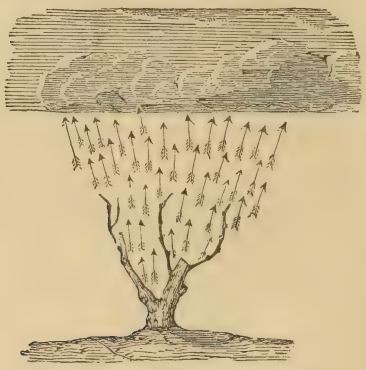


Fig. 68.

Acciò possa formarsi la brina è poi altresì necessario che non vi siano, di notte tempo, dei venti; i quali, oltrechè diminuiscono l'umidità dell'aria, inceppano altresì la suddetta irradiazione. Ma si badi che parliamo qui di venti, poichè ognuno sa come nelle notti d'aprile o di maggio si formino forti brinate anche in presenza di leggere correnti d'aria, le quali costituiscono appunto uno fra i più serii ostacoli all'uso delle nubi artificiali contro le brine.

Conosciute così le cause che facilitano la formazione di questa idrometeora, è necessario che entriamo a discutere sulle osservazioni termometriche che il viticultore deve sapere fare, per non essere colto alla sprovvista. In generale si commette un grave errore, ed è quello di collocare il termometro sotto una pianta, oppure appeso al tronco o ad un muro o sulla finestra: ma lo strumento viene così ad indicarci un grado che non è quello che noi abbiamo interesse di conoscere. Noi vogliamo avere la misura della irradiazione, per conoscere sino a qual segno la terra si vada raffreddando, mentre ci importa poco della temperatura dell'aria; poichè abbiamo già detto che l'ambiente può essere a 4, 5 e più gradi sopra lo zero, e tuttavia le gemme delle viti e la superficie del suolo ricoprirsi di brina.

Il termometro adunque si deve collocare alla superficie del suolo, all'aria libera, in guisa che possa segnare un grado che sia in relazione colla potenza dell'irradiazione notturna. Collocando allora altro termometro contro un muro sarà facile accorgersi che in certe notti mentre il primo segna 1-2 gradi sotto lo zero, il secondo può indicarne 4°-5° sopra: senza dubbio allora, se si verificano le citate condizioni, v'ha formazione di brina.

In Francia dove le viti hanno a soffrire, quasi annualmente, gravi danni dalle brine, si sono costrutti speciali termometri con suoneria elettrica che, collocati nella vigna, avvisano in tempo utile il vignaiuolo acciò dia mano ad accendere quei fuochi che producono le nubi artificiali. Si dovette ricorrere a questi congegni perchè, quantunque le brinate avvengano in un periodo di giorni abbastanza bene definito, pure spesse volte i viticultori si trovavano presi così all'improvvisa, che più non era loro dato di porre un freno alla idrometeora devastatrice (1).

Ed ora che sappiamo come si formi la brina, vediamo in qual modo si renda cotanto dannosa alle gemme od alle teneri messe della vite. Secondo l'opinione generale, i primi raggi del sole che si leva, cagionano un disgelo precipitato che disorganizza i tessuti vegetali; inoltre le goccioline di brina agiscono come lenti ustorie, di cui già parlammo a pag. 268. Ma si è osservato che, anche tenendo all'ombra, sino dall'alba, le viti brinate, esse soffrono ugualmente come se fossero state colpite dai raggi del sole. Conviene dunque ammettere che la brina sia tanto pregiudicievole per la grande perdita di calore che i vegetali subiscono allorquando essa si va formando: il calore è vita, e sottrarlo alle cellule vegetali vuol dire ucciderle. Inoltre sotto l'influenza di temperature assai basse, il succo della vite abbandona la sua aria (2) d'onde un disordine nei tessuti. La morte delle parti colpite dalla brina e dal gelo è da attribuirsi, secondo l'illustre Sachs, al disgelo repentino, il quale senza dubbio è più a temersi del gelo stesso: secondo l'illustre fisiologo tedesco le cellule delle piante gelate sono in uno stato particolare che le rende molto più permeabili ai liquidi; le materie albuminoidi di cui sono tapezzate e la cellulosa, di cui è formata la loro membrana,

(1) Si possono avere simili termometri dall'officina Galileo di Firenze.

(2) Allorquando l'acqua si congela, essa abbandona l'aria che teneva disciolta. Così *J. Girardin.*

si concretano per l'azione del freddo, e l'acqua di costituzione se ne separa: esse hanno allora una grande tendenza a vuotarsi. La maggior parte perdono questo stato anormale allorquando il disgelo è assai lento; ma se la temperatura si rialza al punto da ristabilire il movimento vitale innanzi a che le cellule abbiano ripreso il loro stato normale, esse si vuotano e muoiono.

La brina si forma più facilmente e più copiosa nei vigneti situati presso le acque stagnanti, ove l'aria è assai tranquilla; oppure nelle valli umide, o presso grandi masse di alberi che traspirano molto vapor acqueo. La presenza delle piante erbacee e delle cereali nei vigneti è pure una causa che facilita le brinate; conviene dunque tenere mondo e lavorato il vigneto: ma in ciò non convengono tutti i viticultori, come diremo più ampiamente al cap. XXVIII.

È invece difficile si forni la brina nei vigneti situati in luoghi elevati, scoperti, ove l'aria circola liberamente e asciuga facilmente il terreno, nonchè presso i grandi corsi d'acqua soggetti al flusso e riflusso, o meglio ancora presso al mare, appunto perchè quivi l'aria si può dire che è in movimento continuo.

Si sono fatte osservazioni tendenti a pronosticare nell'inverno se la primavera sarà o non molto brinatosa; stimiamo utile di quì riassumerle. Le condizioni meteorologiche dei mesi di gennaio e di febbraio hanno senza dubbio una certa influenza: 1°) sull'andamento della successiva primavera, nulla essendovi di più logico che di applicare al caso nostro il detto del Laplace nel suo « Saggio sulla probabilità », essere cioè lo stato presente dell'universo l'effetto del suo stato anteriore, e la causa di quello che andrà a seguire; 2°) sui maggiori o minori pericoli cui può andar esposta la vegetazione durante le notti fredde di aprile o di maggio.

Hanno influenza sull'andamento dei mesi primaverili, perchè allorquando l'inverno trascorre molto nevoso, si hanno — parlandosi specialmente della nostra Italia del nord e del centro — venti freddi dai monti, e quindi notevoli abbassamenti di temperatura durante la notte. E dove si è vicini a montagne coperte di neve, non c'è bisogno di venti perchè s'abbia nelle notti d'aprile e maggio un sensibile abbassamento al termometro. Siccome poi per la molta neve il suolo assorbe maggior copia di umidore, così avviene che in seguito ne cede anche molto all'aria durante l'irradiazione notturna: il suolo infatti si riscalda al sole di aprile e maggio, ma dopo il tramonto irradia il calore ricevuto durante il giorno; ora perdendo calore perde anche

una parte della sua umidità, ed ecco che questo vapore acquoso si condensa in goccioline a cagione del raffreddarsi dell'atmosfera, e spesso, a contatto di corpi freddi, passa allo stato di brina, che — nel caso delle viti — trovasi poi tanto più abbondante quanto più le gemme od i teneri germogli sonosi raffreddati di notte tempo. Può quindi ritenersi che cadendo molta neve durante gennaio e febbraio, si hanno facili brinate in primavera, tanto più quando non mancano nevicate in marzo. Questa neve liquefacendosi, andrà infatti ad accrescere l'umidità del terreno. E qui noteremo di passaggio che i fossi di scolo numerosi e ben nettigioverebbero a grand'uopo per smaltire più prontamente ed in maggior copia cotale eccesso di acqua; si sappia quindi trarne profitto.

I predetti mesi del verno hanno poi anche una certa influenza sull'entità del danno che può dalle brinate derivarne alla vegetazione; infatti quantunque si vada erroneamente dicendo che la vita vegetale tace e riposa in gennaio e febbraio, deve invece ritenersi che essa prosegue, bene inteso più o meno attiva a seconda dell'andamento della stagione jemale. Ora, se le brinate di primavera trovano una vegetazione che abbia già un certo sviluppo, ma che sia costituita da tessuti floscii, poco consistenti, diremmo quasi pletorici, recano serii danni: se invece quella ha una costituzione meglio assodata, le conseguenze sono assai meno gravi.

Poichè parliamo di pronostici, accenneremo anche alle osservazioni fatte sull'argomento da un antico ispettore forestale francese, il signor *Millet,* il quale da lunghi anni si è dedicato a studii molto serii di meteorologia applicata. Siccome il signor *Millet* gode molta stima in seno alla Società degli Agricoltori di Francia, così ci parve di dover prendere atto dei suoi pronostici, per quanto curiosi e, almeno per noi, inesplicabili.

Brevemente; egli aprì una inchiesta in tutta la Francia per constatare se veramente, secondo egli credeva, le nebbie che si producono in marzo sono *generalmente* seguite da brine alle date corrispondenti di maggio. A quanto pare sarebbe riuscito ne' suoi intenti, e solo notò che le date non possono ritenersi come assolute, poichè in qualche località e per eccezione le brinate ebbero luogo un giorno prima od un giorno dopo, e che se vi fu qualche previsione sbagliata di pianta. dipese da ciò che si designarono col nome di nebbie gli accumulamenti di vapor acqueo che spesso osservansi presso i corsi d'acqua o nelle vallate.

Sin quì abbiamo parlato più propriamente delle brine primaverili: vediamo ora quanto si riferisce alle *brine autunnali*. La loro formazione è determinata e favorita dalle stesse cause, ma i loro effetti sulla vite sono ben differenti. — Esse colgono le uve per così dire alla vigilia della vendemmia e non recano loro verun nocumento; anzi ne favoriscono vieppiù la maturazione. In alcune regioni viticole dell'Italia superiore i viticultori desiderano infatti che le brinate colgano le uve prima della vendemmia, perchè allora il vino risulta più amabile e più generoso, siccome essi asseriscono.

Già *Columella* aveva scritto che « *l'uva si addolcisce col gelo e colle brine* », onde è antichissima questa credenza fra i coltivatori. Ma anche gli studiosi sono oggidì dello stesso avviso, perchè le analisi comparative fra uve brinate e uve non brinate hanno accusato per le prime una maggiore ricchezza in principio dolce. Il *Prof. Gaetano Cantoni* nelle sue Conferenze sul vino (pag. 23) dice che una temperatura la quale anche per poco si abbassi sotto lo 0°, basta ad indurre, per un diverso processo, la trasformazione dell'amido e della fecola in destrina e glucosio. Ecco la media di tre prove in proposito:

	Glucosio
Mosto d'uva non gelata . . .	12.70 per cento
» gelata . . .	14.12 »
	Alcool
Vino d'uva non gelata . . .	11.68 per cento
» gelata . . .	12.03 »

Lo stesso fenomeno avviene esponendo al gelo delle pere, dei pomi di terra ed altri frutti consimili: all' azione del gelo la loro polpa interna perde in totalità od in parte la proprietà di farsi violetta coll'iodio, ed acquista un sapore dolciastro, maggiore anche di quello che aveva prima. La pratica di esporre alle brine i graticci sui quali sta l'uva destinata a fare il così detto *vin santo*, è una applicazione del suesposto principio.

Accurate esperienze su questo soggetto furono fatte dal Dr. *A. Carpené* e dal suo allievo Dr. *U. Benetti* a Conegliano. In un vigneto della Società Enotecnica Trivigiana si segnarono parecchie viti di *Raboso*, tutte in vicinanza l' una all' altra e fra quelle che avevano l'uva maturata più uniformemente ed i grappoli più regolari. Alla vigilia della vendemmia, verso il 22 d'ottobre, quando l'uva era

considerata matura, si staccarono alcuni tralci con le rispettive foglie e grappoli, in modo da permettere all'uva di continuare per qualche po' di tempo ancora le sue funzioni fisiologiche, sebbene separata dalla vite. Tolti alcuni grappoli dal tralcio con tutte le cautele, perchè questi presentassero la stessa uniformità di maturazione di quelli che rimasero sul tralcetto, si pigiarono con torchio a mano; con la maggiore diligenza si determinò del mosto il quantitativo di glucosio e l'acidità complessiva.

I grappoli rimasti sul tralcetto, aventi maturità uguale agli altri pigiati, si immersero in un recipiente che a sua volta stava circondato da una miscela frigorifera. D'intorno al grappolo si mantenne per 6 ore una temperatura media di gradi 6 sotto lo zero e il recipiente si riempì di vapor acqueo fino a che tutti i grappoli si copersero d'un velo d'acqua gelata rassomigliante alla brina.

Dopo 6 ore si tolsero dall'azione della bassa temperatura; i grappoli vennero asciugati diligentemente esponendoli per poco ad una atmosfera d' aria secca e calda. Essi si mantennero intatti; le buccie, essendo resistenti, non subirono lesione alcuna. Gli acini erano morbidi e si staccavano più facilmente dal pedicello. Pigiati ugualmente agli altri simili non sottoposti all' azione del freddo, diedero un mosto più carico di colore, che lasciò depositare con somma prestezza, a differenza del mosto d'uva non agghiacciata, abbondanti cristallini di tartrato di calcio. Ecco i risultati dell'analisi:

Vite num.	Componenti	Uva non agghiacc.	Uva agghiacc. 1ª prova	Uva agghiacc. 2ª prova
1	Glicosio per 100 (col reattivo di Fehling).	12,230	13,870	13,960
	Acidità per 1000 (coll'acqua di calce)	16,800	15,900	15,580
2	Glicosio per 100 (col reattivo di Fehling).	12,850	14,100	13,850
	Acidità per 1000 (coll'acqua di calce).	17,850	16,320	15,660
3	Glicosio per 100 (col reattivo di Fehling).	12,960	14,600	14,520
	Acidità per 1000 (coll'acqua di calce)	17,930	—	17,150

Gli esperimentatori dubitando che la differenza potesse dipendere da ineguaglianza di maturazione dei grappoli, quantunque i tre saggi fatti fossero concordi, eseguirono un secondo esperimento.

Presero chilogr. 10 di uva ben scelta ed uniforme nella maturazione. Metà di quest'uva la collocarono in un mezzo frigorifero e la sottoposero per 12 ore ad una temperatura media di gradi 5 sotto zero.

Pigiarono in seguito nello stesso grado e condizioni, ma separatamente, le due partitelle d'uva; i due mosti, senza graspi e buccie, dopo analizzati li collocarono in due recipienti, la cui bocca si chiuse con apparecchio di sicurezza. Ecco l'analisi dei due mosti:

	Glicosio p. 100 col reattivo Fehling	Acidità p. 1000 con l'acqua di calce
Mosto d'uva non agghiacciata . . .	13,860	18.020
Mosto d'uva agghiacciata	15,500	16.660

Il sapore dei due mosti non offriva differenze marcate, soltanto il colorito era più carico nel mosto d'uva sottoposta al freddo.

Si abbandonarono i due mosti alla fermentazione, che si completò in 12 giorni circa sotto una temperatura di gradi 12 a 16 cent. La fermentazione proseguì ugualmente regolare in ambedue i mosti. Dopo sei giorni di riposo, i vini si fecero sufficientemente limpidi e vennero assaggiati. Nel sapore e nel profumo dei due vini non si marcarono differenze, soltanto si sentiva meno austero e più amabile quello d'uva agghiacciata, il quale era anche un po' più carico di colore. Ecco l'analisi dei due vini:

	Alcool per 100 in volume	Acidità complessiva per litro	Glicosio indecomposto
Vino d'uva non agghiacciata	9.500	15.910	traccie
Vino d'uva agghiacciata . .	10.600	15.300	traccie appena sensibili

La conclusione dei signori Carpenè e Benetti fu questa: *l'uva, per l'azione delle brine e del gelo, s'arricchisce in materia zuccherina e si spoglia leggermente della sua acidità.*

Al capitolo XXVIII studieremo poi i varii modi di impedire la formazione delle brine e di ovviare ai loro danni: quì dobbiamo limitarci a pure considerazioni meteorologiche.

§ 7. **Il gelo, la neve, la nebbia, la rugiada e le viti.** — Il gelo invernale può arrecare gravi danni alla vite; è però vero che questa pianta sopporta anche temperature assai basse, ed in speciali circostanze non perisce neppure se il termometro scende a 20° sotto lo zero. Ma a bello studio diciamo in speciali circostanze, perchè talvolta anche a freddi meno intensi le ceppaie muoiono; ciò accade nelle pianure, ove infatti si ha l'abitudine di sotterrare le viti nell'inverno. La ragione di ciò può trovarsi nel fatto che ivi i tessuti delle viti sono più ricchi di succhi, ed il disgelo repentino è assai più funesto.

Dalle numerose osservazioni e notizie da noi raccolte nel 1880, dopo quel rigidissimo inverno, ci risultò che soffrono meno le viti dei colli che non quelle delle pianure; a Stradella i vigneti della pianura avevano sofferto a — 12°, mentre quelli del colle avevano resistito a — 15°; inoltre soffrono molto le ceppaie vecchie, in vigneti a tramontana, male tenuti ed in terreni leggieri nei quali possono perire anche giovani piante. Vi sono poi talune varietà che resistono meglio delle altre, ed in generale può ritenersi che i vitigni del Nord (Germania, Austria Sett.) resistono meglio di quelli del Sud (Italia, Francia ecc.) alle basse temperature, la qual cosa è utile a sapersi per chi possiede vigneti in pianure soggette a forti geli.

Il gelo può danneggiare le sole gemme senza uccidere la pianta. Le gemme morte si riconoscono dal loro pronto distaccarsi e cadere non appena si toccano col dito; tagliando poi una piccola porzione dei serbatoi su cui esse stanno, non si vede il colore verde che caratterizza i bottoni sani; — collo stesso mezzo si può riconoscere se, oltre agli occhi, hanno sofferto anche i sott'occhi. Se il gelo sopraggiunge dopo un tempo umido, le gemme possono rimanere come ricoperte da uno strato di ghiaccio, massime nelle basse piane; allora è difficile non periscano.

Il gelo può far perire i soli tralci pur rispettando le ceppaie: essi allora appariscono come bruciati o arsicci, e le loro gemme sono

tutte quante male aderenti; nel 1880 abbiamo avuto occasione di esaminare molti di questi casi.

Infine quando il gelo è molto intenso e di lunga durata, penetra le parti legnose e vecchie della vite, e l'intera pianta può perire, venendo allora a gelare anche le radici.

Si narra di freddi intensissimi avvenuti in Italia nel 1608, che fecero perire viti e olivi; si narra pure dei danni gravi arrecati dal gelo nel 1829. Questi freddi intensi si verificano sempre nel mese di *Gennaio* che in Italia, eccezione fatta per la Sicilia (ove esso è quasi simile al Febbraio) è il mese più freddo dell'anno. Nell'Italia Centrale, ed eziandio nella Meridionale, sensibili abbassamenti di temperatura sotto lo zero sono pure possibili, benchè non nella stessa misura dell'Italia superiore; ecco le minime assolute occorse dall'anno 1865 al 1870.

Italia settentrionale	— 17,° 7	(Alessandria, 12 gennaio 1868).
» centrale	— 10,° 8	(Urbino, 23 gennaio 1869).
» meridionale	— 12,° 8	(Camerino, 23 gennaio 1869).

Al capitolo XXVIII tratteremo del sotterramento delle viti per evitarne il gelo, siccome praticasi in varie regioni d'Italia e d'altri paesi vitiferi.

La neve non esercita veruna marcata influenza sulla pianta della vite, e solo può nuocere quando liquefacendosi prontamente la poca quantità rimasta sui rami, li inumidisce: quest'umido congelandosi durante la notte, può danneggiare le gemme. Ma un po' di vento che agiti i tralci, impedisce quasi sempre la formazione di questi piccoli strati di ghiaccio. Del resto una neve copiosissima che copra totalmente le viti basse nelle pianure e rimanga non squagliata dalle piogge, agisce quale efficace copertura di terra. D'altra parte la neve reca nel terreno sali ammoniacali e nitrati: *Boussingault* trovò 4 milligrammi di acido nitrico per litro d'acqua di neve, e *Marié-Davy* da 1 a 6 milligrammi di ammoniaca. Anche i signori *Barral* e *Bence Jones* trovarono acido nitrico nelle nevi, ed oramai non vi ha più dubbio che questa idrometeora contiene più ammoniaca e più acido nitrico che non la pioggia, anche perchè condensa, come refrigerante, certe sostanze volatili (carbonato ammonico) che emanano dal suolo. Però, se alla neve segue la pioggia, il terreno si inzuppa d'acqua, che può nuocere molto alle viti ove non abbia un pronto scolo: il danno sarà anche più grave in caso di gelo e disgelo repentino.

La nebbia può arrecare danni gravissimi alle viti; ciò accade quando le coglie al momento della fioritura. Il freddo umido da cui vengono ad essere allora circondati i fiori può farli abortire; lo stesso accade quando la nebbia si dirada d' un tratto ed un sole cocente viene a colpire co' suoi raggi le inflorescenze: lo sbalzo di temperatura che ne segue è dannosissimo ai fiori, che prontamente cadono come essicati. Molti viticoltori attribuiscono alle nebbie lo sviluppo di talune crittogame che infestano la vite, ma ciò è vero soltanto sino ad un certo punto: l'*oidio,* ad esempio, si sviluppa prontamente se l'atmosfera oltre ad essere calda è eziandio alquanto umida, ed ecco come dopo una nebbia può vedersi la malattia infierire con maggiore energia. Può dirsi lo stesso della *peronospora.* In un vigneto sano però la nebbia non può mai essere la causa prima dello sviluppo di crittogame; essa anzi può essere giovevole nel senso che riesce giovevole la rugiada.

La rugiada infatti, per quanto rappresenti solo una tenue quantità d'acqua (1), esercita pure una salutare influenza sulle parti verdi della vite, specialmente allorquando queste sono esposte a forti siccità: non tutti ammettono che le foglie possano approfittare direttamente dell' acqua che si depone sovra di esse; ma noi abbiamo provato varie volte, durante le arsure dell' agosto, a spruzzare direttamente acqua sul fogliame delle viti che si mostravano come sofferenti per difetto d' umido, e in breve d' ora le abbiamo sempre viste farsi più rigogliose quasi si fossero dissetate. Conviene inoltre tenere calcolo della rugiada che si forma sul suolo stesso, e che si cangia poi in acqua utile alle radici, anche per le sostanze nutrienti che tiene in dissoluzione. Certo però non si deve esagerare la influenza della rugiada tanto sulle viti quanto sulle altre piante.

§ 8. **I venti e la vite.** — *Chaptal,* studiando l'influenza dei venti sulla vite, concludeva col dirli costantemente nocivi: « essi disseccano i fusti, le uve ed il suolo; essi producono, sovratutto nelle terre forti, uno strato duro e compatto che si oppone al libero passaggio dell'aria e dell'acqua, e mantiene con ciò, attorno alla radice, una umidità putrida che tende a corromperla » *(L'art de faire le vin,* 41). Ciò è vero solo nel caso di venti continui, come è pure

(1) *Raddi* e *Nacca* trovarono, pel clima di Firenze, che 87 rugiade formatesi in media nell'anno, corrispondevano a poco più di 6 millimetri d'acqua in media.

vero che là dove soffiano venti impetuosi a primavera, è quasi impossibile coltivare la vigna, le cui cacciate sono facilmente spezzate: in questo caso conviene proteggere i vigneti con opportuni piantamenti di alberi, come pini e simili, ed è quanto si fa in alcuni paesi.

Non sapremmo tuttavia disconoscere che i venti moderati possono giovare alle viti in vario modo: anzitutto abbiamo già detto che se l'aria è agitata è impossibile la formazione della brina, e questo è già un notevole vantaggio indiretto; inoltre il vento agitando i tralci inumiditi dalle pioggie o dalle nebbie, li asciuga prontamente ed il gelo e disgelo sono allora quasi innocui del tutto: questo stesso movimento dei tralci li fortifica, siccome ammetteva *Gasparin* (1): i venti infine facilitano l'incrociamento del polline, come dicevamo a pag. 191.

Tuttavia i venti possono portare abbassamenti di temperatura sfavorevoli alla fioritura normale delle viti, (v. pag. 44); ed inoltre sono spesso veicolo di insetti e crittogame; così il valente micrografo *A. F. Negri* ritiene, per accurate osservazioni, che il vento di *sud-ovest* sia quello che dissemina la peronospora nel Basso Monferrato, su di che diremo meglio studiando questo fungo microscopico.

I venti infine possono portare seco loro principii deleterii per la vite: quelli così detti *salati* vengono dal mare e portano cloruro di sodio (sale), cloruro di potassio, magnesia, ecc. come dice *Liebig* nella sua Chimica organica, danneggiando spesso le viti in primavera, perchè abbruciano le giovani cacciate o danneggiano la fioritura. Il sig. *De Las Cases* (2) accenna ad un vento africano caldissimo e come carico di sabbia finissima, che addì 22 agosto 1815 distrusse completamente il raccolto dell'uva a Madera: aveva però durato circa due giorni consecutivi.

Questi fatti possono spiegare forse sino ad un certo punto l'opinione dei pratici, i quali attribuiscono taluni malanni che incolgono subitamente le viti, ai « colpi di vento ».

§ 9. **Latitudine, altitudine ed esposizione.** — Abbiamo già accennato, alle pag. 28 e 39, all'influenza della latitudine, dell'altitu-

(1) *Cours d'Agriculture,* tom. second, 192. La stessa canapa coltivata in luoghi ventosi dà una fibra più grossolana.

(2) *Mémorial de Sainte-Hélène.*

dine, dell'esposizione, ecc. sui limiti della stazione della vite: ora vogliamo esaminare cotale influenza relativamente alla durata del periodo vegetativo, dalla fioritura alla maturità dell' uva. Già sappiamo che la zona della vite si estende in Europa fra il 30° ed il 50° di latitudine settentrionale; sarebbe però un errore di credere che dovunque, in questa zona, possa coltivarsi la vite; sono troppe le cause che, a parte la latitudine, modificano il clima d'una data località, e già ne enumerammo parecchie a pag. 39 e 41, ond'è che il viticultore quando voglia studiare se un dato locale sia più o meno adattato all'impianto d'un vigneto, deve esaminarne colla latitudine e l'altitudine, eziandio l'esposizione, l'inclinazione, la vicinanza delle acque, la vicinanza delle masse di alberi, le pioggie, i venti dominanti, e via via: rimandiamo intanto il lettore alle accennate pagine, non volendo qui ripetere il già detto.

L' altitudine influisce notevolmente sulla maturità delle uve, ed anche a latitudini uguali le differenze sul periodo di vegetazione e fruttificazione della vite possono essere ragguardevoli: citeremo un esempio: — il piano di Renda trovasi a soli 15 chilometri (in planimetria) dalla piana di Palermo; però mentre quest' ultima sta fra i 15 ed i 25 metri sul livello del mare, Renda invece è collocato a 550 metri circa; or bene, basta questa differenza di altitudine perchè il clima della Conca d'Oro e delle terre dell'Agro Palermitano poste a pochi metri sul livello del mare differisca notevolmente dalle terre elevate, anche a pochi chilometri di distanza. E così a Palermo verso la metà dell'agosto 1880 si stava vendemmiando lo *zibibbo* (che è di natura precoce) mentre al piano di Renda la maturità era in ritardo di due mesi circa: il Dott. Macagno parlò coi coloni di Renda, e tutti gli attestarono che ivi la vendemmia non si può mai fare prima del 15 ottobre, e che d'altra parte tanto lo *zibibbo* quanto gli altri vitigni siciliani colà non arrivano mai a maturanza completa. In simili regioni conviene introdurre vitigni precoci del settentrione. — *Vergnette-Lamotte* (1) studiando l'influenza dell'altitudine sui vini della Borgogna trovò che i migliori si producono fra 15 e 78 metri sul livello della pianura; piu in basso si raccolgono vini meno delicati e più deboli; più in alto vini duri, aspri e da collocarsi fra quelli di seconda e terza qualità. Ciò può spiegarsi riflettendo che nelle parti basse il terreno è sempre più fertile e più ricco di acqua (prove-

(1) *Congrès des vignerons de Dijon* pag. 342.

niente dalla parte alta), quindi il vino riesce più acquoso laddove nelle parti molto elevate vi ha relativamente deficienza di calore solare, d'onde vini più ricchi di acidi.

L'esposizione esercita essa pure una certa influenza sulla fioritura e la fruttificazione della vite: si ritiene in generale che la migliore sia quella di *Sud*, e poscia rispettivamente quelle di *Ovest*, *d'Est* e di *Nord*. Però non si deve ritenere ciò come assoluto, perchè vi sono parecchie cause che possono modificare sensibilmente la influenza della esposizione. Già nelle *Geoponiche greche* si consigliava di scegliere pei vigneti l' esposizione *nord* nei climi caldi, e quella *sud* nei climi freddi; e certamente là dove il calore è tale che le viti soffrono per il soverchio ardore dei raggi solari è a preferirsi l'esposizione di *nord* come accennano anche il conte *Odart* (nel suo *Manuel du Vigneron*) e assai prima ancora *Olivier de Serres* e *Columella* che ben conoscevano l' influenza del clima meridionale. *Odart* ritiene pure che l' esposizione *nord* è di poco inferiore alle altre ogni qualvolta il suo angolo d'inclinazione non oltrepassa 20°; infatti più quest'angolo si avvicina all'angolo retto e più il terreno può riscaldarsi sotto l'azione del sole, come già accennammo a pag. 42. Tutti poi sanno che vi sono vigneti rinomati sia all'esposizione *nord* che all'*est* ed all'*ovest*, ond'è che alcuni autorevoli scrittori attribuiscono all'esposizione stessa una mediocre importanza; *Enrico Marès*, distintissimo agronomo francese, sostiene con validi argomenti che cotale influenza è ben minore di quella del terreno e della situazione (1), e noi pensiamo che sino ad un certo punto egli abbia ragione. Infatti anche le *pianure*, se sono abbastanza elevate per non essere soggette alle acque stagnanti, producono vini squisiti purchè il terreno lo permetta.

L'inclinazione ed in genere la *situazione* influiscono molto sulla produzione della vite: già *Virgilio* disse che *Bacchus amat colles*, cioè i dolci declivii e le colline ove l' aria circola liberamente ed i raggi solari giungono efficacissimi; i luoghi troppo elevati e ripidi non sono però troppo confacenti alla vite, in generale perchè soverchiamente esposti ai venti e ad un' aria sempre troppo cruda.

Abbiamo già detto che una pianura elevata e da cui le acque abbiano facile e pronto scolo è assai adattata alla vite. Riguardo alla temperatura anche una piccola prominenza può influire favorevol-

(1) *Des vignes du midi de la France* p. 278.

mente sul prodotto della vite; infatti un osservatore inglese, il signor Daniell, studiando la differenza di temperatura fra una valle ed un leggero promontorio, trovò sensibili differenze, le quali durante la notte raggiungevano varii gradi.

In queste situazioni leggermente elevate e che si potrebbero dire esposte contemporaneamente ai quattro punti cardinali, la vite sbuccia, fiorisce e fruttifica regolarmente; invece nei luoghi troppo bassi è soggetta alle brine primaverili, al gelo ed al soverchio umido. Infine le viti dei pendìi dànno uve più ricche di principio dolce, come già avvertivamo a pag. 42.

§ 10. **Linee isotermiche e punti climenologici.** — Quanto dicemmo a pag. 34 sulle isotermiche nei loro rapporti colla stazione della vite, si attaglia pure alla vegetazione della vite stessa, ed alla maturazione dell'uva; ripeteremo che le località tagliate da isochimene di circa 4° a 8° e da isotere di 20° a 25° sono le più adatte per la produzione di uva zuccherina, date però una altitudine ed una situazione favorevoli, secondo quanto dicemmo or'ora. Come si vede tutto si collega; ed errerebbe a partito chi volesse dettare massime assolute riguardo a ciascuno dei numerosi fattori che concorrono alla regolare vegetazione e dalla buona fruttificazione della vite.

Ci rimane ora a parlare dei *punti climenologici.* Il compianto *Dr. Giulio Guyot* (1) studiando nei vigneti francesi la influenza dell'altitudine e della latitudine, riconobbe che 60 metri d'altezza sul livello del mare compensavano un grado di latitudine verso nord, e questo più precisamente fra il 41° ed il 50°; in altri termini, la latitudine di ogni luogo, espressa in minuti, a partire dal 41° preso come *zero,* aggiunta all' altitudine espressa in metri, dà numeri paragonabili ed abbastanza vicini al vero per stabilire i rapporti climatologici fra i diversi vigneti e per determinare i differenti vitigni più o meno precoci che possona coltivarvisi. Ma, soggiunge giustamente il *Dr. Guyot,* colla condizione espressa che si tenga calcolo di tutti gli altri elementi del clima, cioè esposizione, inclinazione, ripari, natura del suolo, vicinanza delle acque, ecc. Il *Dottor G. B. Bellati* (2) ri-

(1) *Étude des vignobles de France*, 2ª edizione 1876, Tomo III, pag. 595.

(2) Il *Bellati* è il simpatico e valente scrittore del *Nane Castaldo,* prezioso libro popolare di viticultura. — Veggasi la 3ª edizione, pag. 243 e seguenti. (*Feltre* 1884.)

chiamò pel primo l'attenzione dei viticultori italiani su queste osservazioni del *Dr. Guyot* e denominò *punti climenologici* quelli appunto che esprimono l'influenza combinata della latitudine coll'altitudine: il *Prof. G. Caruso* (1) rilevando però che questi punti non esprimono esattamente il clima locale, crede che in loro vece potrebbero consultarsi le linee isotermiche, isochimeniche ed isoteriche, di cui abbiamo parlato a lungo a pag. 34. Ma a noi pare che neanche il semplice esame delle isotermiche potrebbe consigliarsi, perchè non si terrebbe calcolo di fattori importantissimi, quali la natura del suolo ed il suo stato. Perciò bene osserva il *Dr. Guyot*, che il viticultore il quale voglia impiantare un vigneto in una determinata località, prima di scegliere i vitigni più o meno precoci e più o meno confacienti, deve anzitutto determinare i punti climenologici e poscia tener calcolo degli altri fattori (esposizione, inclinazione, terreno, ecc., ecc.) cosa che gli riescirà abbastanza facile; questo precetto è senza dubbio saggio, e può giovare molto al viticultore.

Ma veniamo a qualche applicazione ai vigneti italiani.

« Potrebbe essere interessante, dice il *Dr. Bellati,* conoscere i *punti climenologici* dei paesi da cui ci vengono i vini più celebri del mondo, come eziandio potrebbe essere utile rilevare che certe località, quantunque poste in *punti climenologici* molto elevati, pure producono vini eccellenti. Ma l'utilità maggiore l'otterremo quando avremo il mezzo di sapere a quali paesi italiani corrispondano questi medesimi punti climenologici; in allora chi sa che molti vignaiuoli di quei luoghi, incoraggiati da un tale confronto, mirino a risultati ben più felici di quelli ottenuti fin qui.

Per esempio, vari luoghi della provincia di Treviso si avvicinano coi loro *punti climenologici* a quelli della Gironda (Bordeaux) ed i paesi a vini famosi, come il Borgogna, il Reno e lo Sciampagna, hanno i loro punti climenologici, chi lo crederebbe? compresi fra il 500 ed il 700 come lo sono appunto quelli della maggior parte dei nostri paesi viticoli posti nelle vallate alpine.

Tali riflessi mi determinarono a segnare le prime traccie (quantunque incomplete e non esatte quanto avrei desiderato, d'uno studio simile a quello del Guyot, per la regione della media e dell' alta Italia (2).

(1) Questioni urgenti di viticultura, 1871, pag. 14.

(2) Le altezze di livello che servirono di base ai calcoli delle unite tabelle mi

Il Guyot abbraccia nel suo lavoro circa l'estensione di 9 gradi di latitudine (540 miglia), vale a dire, quasi l'intera Francia. Egli parte dal Capo Bonifacio in Corsica al gr. 41, dove fissa lo zero della sua scala, ed arriva fino all'or troppo celebre Sédan (49° 52′), estremo limite settentrionale della coltura della vite (in Francia). Colà adunque dove il Capo Bonifacio si bagna nell'onda del Mediterraneo, cioè dov'è nulla l'elevazione sul livello del mare, colà se vi fosse un paese, avrebbe zero per punto climenologico. Un altro paese situato parimenti come il Capo Bonifacio 41° lat., ma che si elevasse 100 metri sul livello del mare, avrebbe 100 per punto climenologico: come avrebbe cento del pari quell'altro paese, bagnato dal mare, che si allontanasse cento miglia verso settentrione dal 41°, ossia dal Capo Bonifacio: e 100 infine sarebbe il punto climenologico di un'altra località che si discostasse 50 miglia (ossia 50 minuti) dal 41° latitudine, e che si elevasse 50 metri sul livello del mare.

Esposta così la semplicissima teoria, vediamo di farne un'applicazione. Immaginiamo adunque una città di Francia posta al 44° 30′ lat., ed a 85 metri sul livello del mare; quale sarebbe il suo punto climenologico?

A partire dallo zero della scala, ossia dal 41° lat., per arrivare all'indicato paese bisognerebbe percorrere 3 gradi e 30 minuti.

Ora i tre gradi equivalgono a 180′ (minuti) ossia a 180 miglia, e quindi a punti climenologici 180
ed i trenta minuti corrispondono a trenta miglia, e perciò a punti 30

Sommano punti . . 210

Se quel paese fosse a livello del mare, il suo punto climenologico

---

furono in parte gentilmente forniti dall'Osservatorio di Padova a mezzo del professore cav. Legnazzi, dal dott. Locatelli ingegnere municipale di Udine e da altri amici, ed in parte furono tratti dal Trinker *(mis. delle Alt. della Prov. di Belluno)*, dall'Ambrosi *(Flora Tir. Aus)* dal Mariani *(Trig. Vermess.)*, dal Monterumici (*Annali statistici della Provincia di Treviso pel* 1870), dagli *Annali pel* 1870 *(Bur. de Long.)* ecc. ecc.

In alcuna di tali altezze di livello è indicato il punto preciso dove furono prese, in altre no; per cui resta il dubbio se per qualche città situata in colle, l'altezza data si riferisca al piede od alla cima del medesimo.

sarebbe semplicemente 210; ma siccome si eleva metri 85 sopra il medesimo, così bisognerà aggiungervi 85

E allora il vero punto climenologico dell'indicato paese sarà . 295

Quindi si può stabilire che:

« Il punto climenologico d'un paese è un numero composto della somma di due altri numeri, il primo dei quali esprima i minuti di sua latitudine settentrionale a partire da quel grado che rappresenta lo zero della scala previamente stabilita; ed il secondo numero la sua elevazione sul livello del mare, espressa naturalmente in metri. »

Tale è la formola che, secondo gli studi del Guyot, serve per determinare i punti climenologici in Francia.

Se ora si volesse trovare una formola analoga da applicarsi alla intera Italia, che è compresa fra il 36° ed il 46° di latitudine, si incontrerebbe una seria difficoltà per istabilire il punto di partenza, ossia lo zero della scala.

Mentre il grado 41°, estremo limite sud della Francia, è per la stessa una linea all' uopo opportunissima, perchè in quel punto la temperatura è calda bensì, ma non eccessivamente; non si potrebbe dire altrettanto riguardo al grado 36, estremo limite sud dell'Italia, il quale e lì lì per uscire dalla zona vinifera, che, come abbiamo veduto, si estende dal 35° al 50°; in conseguenza di che retrocedendo dal 41° al 36° la condizione climenologica dei paesi che vi sono compresi peggiorerebbe anzichè migliorare; e se adottassimo il 37° per lo zero di nostra scala, avremmo risultati confusi e fallaci.

All'incontro, riflettendo che lo stesso 41° latitudine rasenta in Italia il paese che produsse un dì il celebrato *Falerno*, e che ci dà in oggi quell'altro vino, il cui nome ne indica l'eccellenza, il *Lacrima Cristi;* e riflettendo altresì che il grado 41° passa fra Roma e Napoli, ossia percorre in Italia una linea centrale ed importante, ei parrebbe che quel grado medesimo potesse essere opportuno anche per rappresentare una linea centrale enologica, una linea insomma che costituisse lo zero della nostra scala, donde partissero i punti climenologici riferibili almeno ai paesi della media e dell'alta Italia.

Una tal linea passa per Monopoli, città che per essere posta in riva al mare (Adriatico) avrebbe in conseguenza zero per punto climenologico.

Stabilito in questa guisa il nostro punto di partenza identico a quello della Francia, ne verrà di necessaria conseguenza che i no-

stri punti climenologici corrisponderanno perfettamente a quelli esposti nella Tabella del Guyot per la Francia medesima.

Data quindi la latitudine e l' altezza di livello di ogni paese della media e dell'alta Italia, mediante la stessa formola e le identiche regole testè indicate per la Francia, sarà a noi facile trovarne il rispettivo punto climenologico sempre riferibilmente al grado 41° lat., ossia al grado che passa per Monopoli.

Dopo tali premesse, passiamo a tracciare i punti climenologici dei paesi, di cui potemmo procurarci le altezze di livello, e che per maggior chiarezza abbiamo divisi nelle seguenti tre tabelle; in fine delle quali ne collochiamo una quarta tratta dal Guyot che riporta i punti climenologici di alcune principali località della Francia, coi quali potrete a vostr'agio confrontare i punti climenologici de' paesi italiani. »

TABELLA I.

Punti climenologici di alcuni fra i paesi italiani posti al nord del grado 41 di latitudine

Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici
Monopoli	0	Venezia	286	Rieti	495
Civitavecchia	67	Mantova	289	Moncalieri	498
Foggia	69	Bologna	294	Pallanza	513
Roma	103	Cremona	297	Torino	514
Portoferraio	119	Alessandria	331	Amelia	525
Grosseto	127	Verona	332	Assisi	534
Ancona	183	Magliano	334	Todi	562
Livorno	185	Vicenza	336	Lugano	575
San Remo	188	Foligno	346	Bergamo	581
Pisa	192	Pavia	348	Pinerolo	618
Firenze	239	Casal Monferrato	380	Città della Pieve	623
Forlì	239	Velletri	392	Perugia	656
Rimini	242	Urbino	414	Biella	658
Ferrara	245	Milano	415	Belluno	691
Gubbio	245	Udine	419	Nocera	701
Ravenna	247	Chieti	429	Norcia	709
Genova	253	Brescia	437	Varallo	729
Guastalla	265	Narni	446	Montepulciano	754
Jesi	268	Trento	454	Mondovì	758
Terni	272	Orvieto	459	Camerino	778
Padova	278	Città di Castello	475	Aquila	822
Reggio (Emilia)	283	Siena	486	Aosta	884
Modena	283	Spoleto	487		

TABELLA II.

Punti climenologici di alcuni paesi del Veneto, dell'Istria e del Trentino

Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici
Pola	240	Sacile	324	San Pietro degli Schiavi . . .	478
Legnago	257	San Vito . . .	324	Asolo	500
Dignano	262	Pordenone . . .	326	Rovereto	509
Chioggia	263	Verona	332	Valdobbiadene . .	527
Parenzo	269	Vicenza	336	San Daniele . .	528
Fiume	275	Codroipo	337	Chiavenna . . .	534
Padova	278	Montebelluna . .	346	Moggio	543
Pirano	284	Conegliano . . .	353	Morbegno . . .	565
Venezia	286	Riva di Trento .	358	Feltre	568
Capo d'Istria . . .	286	Gorizia	367	Fonzaso	630
Treviso	289	Arco	370	Sondrio	657
Buje	292	Udine	419	Borgo di Valsugana	664
Muggia	297	Bassano	428	Belluno	691
Monfalcone . . .	300	Vittorio	431	Tirano	771
Montona	305	Spilimbergo . .	441	Levico	797
Palmanova . . .	321	Nabresina . . .	445		
Castelfranco (Ven.)	322	Trento	454		

TABELLA III.

Punti Climenologici di alcuni paesi e località della Provincia di Belluno.

Nomi dei Paesi	Punti Climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici
Fener	509	Santa Lucia. . .	619	Villabruna . . .	669
Sanzan	522	Sedico.	623	Seren	685
Cesana	548	Arsiè	626	Porcen	688
Villapaiera . . .	549	Pat	628	Belluno	691
Vas	550	Marsiai	629	Menin	704
Rocca	564	Fonzaso	630	Cart	759
Lentiai	566	Zermen	631	Cesio	780
Feltre	568	Visome	639	San Diberal (Belluno)	850
Busche	569	Trichiana . . .	641	San Gregorio . .	852
Quero	588	Villa di Villa . .	649	Lamen	905
Alano	590	Mel	651	Sorriva	908
Bribano	596	Dussoi	658	Lamon	973
Limana.	614	Incin	668		
Arten	615	Pedavena . . .	669		

TABELLA IV.

Punti climenologici di alcuni paesi di Francia

estratti dalla Tabella del Guyot, *Étude des Vign. de France*, t. III, p. 597.

Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici	Nomi dei Paesi	Punti climenologici
Ajaccio	95	Paris	532	Châtillon-sur-Seine (Borgogna) . .	644
Bastia	131	Troyes	548	Wissembourg (Basso Reno . . .	646
Marsiglia	167	Chambery (Savoia)	549	Nancy	662
Montpellier . . .	201	Chalons-sur-Marne (Sciampagna) .	559	Metz	664
Avignone	232	Château-Thierry id.	560	Saverne (Bass. Reno)	670
Bordeaux	240	Épernay (id.) . .	564	Sedan	680
La Réole (Bordeaux)	259	Vitri-le-François (id.)	565	Bar-le-Duc (Vino uso Sciampagna)	705
Lespare id.	264	Beaune (Borgogna)	580	Commercy . . .	709
Bazas id.	285	Versailles . . .	591	Annecy (Savoia) .	748
Cognac	313	Strasburgo (Basso Reno)	599	S.t-Claude (Jura) .	760
La Rochelle . . .	320	Chartres	605	Épinal (Vosgi) . .	771
Tolosa	345	Schelestadt (Basso Reno)	614	S.t-Jean-de-Maurienne (Savoia) .	830
Brignoles	377	Colmar (Alto Reno)	620	Gap *(estremo limite della vite)* . .	964
Nantes	392	Saint-Menehould (Sciampagna) .	623	Gex *(estremo limite della vite)* . .	967
Tours	439	Dijon (Borgogna) .	625		
Poitiers	453				
Saint-Pons . . .	465				
Mazon	508				
Saint-Denis . . .	509				
Fontainebleau . .	523				

Con queste tabelle del *Dr. Bellati* crediamo di aver dato al lettore un concetto esatto dei punti climenologici e dell' utilità che da essi può venirne al viticoltore.

CAPITOLO VII

—

Pronostico della fruttificazione della vite.

(Carpoprognosia).

> L'état présent de l'univers est l'effet de son état antérieur et la cause de celui qui va suivre.
> (Laplace - *Essai sur les probabilités*).

§ 1 Generalità sulla carpoprognosia — § 2. Carpoprognosia e meteorognosia — § 3. Applicazioni generiche — § 4. Applicazione speciale alle viti — § 5. Influenza della primavera sulla formazione delle gemme frutticose — § 6. Influenza delle altre stagioni — § 7. Osservazioni e pronostici nel periodo 1855-1883 — § 8. Deduzioni utili per la pratica.

§ 1. Generalità sulla carpoprognosia. — Sul finire del 1875 presentavamo al Congresso Enologico Italiano radunatosi in Verona una nostra memoria, intitolata « *Primi studii di Carpoprognosia applicata alla viticoltura.* » Detta memoria fu bene accolta dai congregati ed ebbe l'onore di essere stampata negli Atti del Congresso: fu poi riprodotta da varii giornali agrarii, e però stimiamo utile di qui ritornare sull'argomento, con nuovi fatti e nuove osservazioni.

La *Carpoprognosia* (parola che abbiamo formato dal greco *carpós* frutto, e *prógnosis* prescienza, prognostico) dovrebbe essere, a nostro avviso, quella parte della meteorologia agricola che cercasse di dedurre il valore, per rapporto alla quantità, della fruttificazione futura d'un vegetale, dall'osservazione dei fenomeni meteorologici passati e presenti di cui ebbe a subire l'influenza. Questa prescienza adunque si riferisce unicamente alla *quantità* dei frutti; quanto riguarda la loro *qualità* fu oggetto degli studii accennati nel capitolo precedente.

Noi già sappiamo che la *meteorognosia* cerca precisamente di pronosticare i fenomeni atmosferici futuri, dietro l'osservazione dei fenomeni passati e presenti: or bene, la carpoprognosia sarebbe alcunchè di simile, inquantochè essa pure tenderebbe a leggere nel futuro: se non che, invece di predire fatti meteorologici, predirebbe fatti fisiologici. Così laddove la prima tenta ora di stabilire le probabilità del tempo futuro, la seconda vorrebbe stabilire le probabilità delle raccolte.

Naturalmente tanto l'una che l'altra non rappresentano che un processo di induzione, per il quale studiate le svariate condizioni meteorologiche di una serie di anni ed esaminati attentamente i loro differenti effetti negli anni susseguenti, coordinando cotali cause e cotali effetti si viene ad indurre che ogni qualvolta si riprodurranno quelle date condizioni si potranno attendere, con molta probabilità, determinati fenomeni meteorologici o fisiologici.

Diciamo a bello studio « con molta probabilità » e non « con certezza » perchè (a parte le cause non prevedibili e delle quali non si può quindi tener calcolo) ciò non è umanamente possibile, essendo infinite le forze che animano la natura in questi fenomeni, e nessuna mente potendo abbracciarle tutte, analizzandole prima, coordinandole poscia e comprendendole infine in una sola formola. Se ci fosse dato giungere a codesto, l'avvenire ci sarebbe tanto noto quanto il presente; l'astronomia ci porge al proposito alcuni esempii.

Un processo affatto opposto a quello della meteorognosia e della carpoprognosia ce l'offre la geologia; poichè quantunque essa pure si attenga alla non mai interrotta catena delle cause e degli effetti, invece di andare come quelle dal presente al futuro, rifà la strada e rimonta dal presente verso il passato. Così come la geologia non è altro che la fisica, la chimica, la geografia, la zoologia, la botanica del passato, la carpoprognosia dovrebbe essere, per una data pianta, la fisiologia del futuro.

§ 2. **Carpoprognosia e meteorognosia.** — La carpoprognosia costituisce una novità, volendosi farne un complesso di cognizioni a parte per cercare poscia di desumere alcune leggi sull'influenza delle condizioni meteorologiche del ieri e dell'oggi sulla fruttificazione del domani. Però i prognostici sull'abbondanza o non dei singoli raccolti datano dai tempi i più remoti, precisamente come sono remotissimi i prognostici sul tempo.

Ed a quest' ultimo proposito diremo non essere molto che queste sparse cognizioni di meteorognosia si vennero raggruppando e coordinando fra di loro: il *Gasparin* se ne occupò con amore; ma questo illustre agronomo non potè addentrarsi molto in simili studii, essendo ancor troppo bambina questa parte della meteorologia. Si potrebbe invero affermare che al proposito noi non siamo ora molto più innanzi di quel che lo fossero *Virgilio* (*Georgiche*) e *Plinio* (*Storia naturale*).

Il *Gasparin* si limitò quindi a fare una scelta fra tutti i prognostici tramandati fino a noi, riassumendoli poscia, dopo aver sceverato i più attendibili.

Invece gli studii sulla carpoprognosia sono ancora quasi tutti da farsi; e nessuno poi tentò fin' ora di raccogliere le poche nozioni che sono sparse qua e là nei libri agrarii, nonchè i pronostici che si ripetono da padre in figlio fra i contadini, per rapporto alla fruttificazione delle principali piante coltivate.

Eppure a noi pare che tali studii abbiano una grandissima importanza economico-agricola, poichè potrebbero servir di guida al coltinatore non solo nel governo delle proprie colture, ma altresì e sopratutto nell' esitare col maggior lucro possibile i suoi prodotti; diremo anzi che noi ce ne gioviamo appunto in questo senso da varii anni. (v. § 8)

Oltre a ciò ci pare che, senza di essi, la stessa meteorognosia rimarrebbe sempre incompleta. Si dice, per esempio, che colla scorta di quest'ultima potendosi (forse in un giorno non lontano) prevedere il carattere generale d' un anno prossimo venturo, si potranno modificare le colture od il loro governo a seconda di cotesta prescienza. Ciò è per certo di incontestabile utilità; ma potrebbe benissimo darsi che, ad onta delle modificazioni introdotte nelle colture, le piante dessero meschini frutti a cagione delle poco favorevoli condizioni di calore, luce, umidità, ecc. in cui si vennero formando ed organizzando i loro semi. Di ciò non tiene calcolo la meteorognosia, la quale suppone che tutte le piante coltivate nascano da ottimi semi, tutti i frutti da ottime gemme e nelle migliori condizioni, e si accrescano senza alcun vizio di costituzione congenito, contratto cioè colla nascita, dal seme, dalla gemma, ecc.

La carpoprognosia invece tiene calcolo grandissimo di ciò (è questo anzi il suo scopo precipuo) e tenta così pronosticare che i frutti saranno copiosi, poco abbondanti o quasi nulli, alquanto tempo innanzi

la loro raccolta: naturalmente poi la meteorognosia viene in suo aiuto, potendo soggiungere che codesti frutti saranno veramente copiosi perchè le stagioni trascorreranno favorevoli alla fruttificazione; oppure che saranno meno copiosi di quello che le nozioni di carpoprognosia dànno a sperare, perchè le condizioni climatologiche li contrarieranno alquanto in determinate stagioni e via dicendo.

Come si vede questi due ordini di nozioni si completano a vicenda, mentre presi isolatamente sarebbero insufficienti a conferire alle conghietture quella utilità pratica che noi ci ripromettiamo da questi calcoli di probabilità

§ 3. **Applicazioni generiche.** — Senonchè è facile prevedere come gli studii sulla carpoprognosia non siano applicabili che ad un dato ordine di piante coltivate; quelle cioè che per produrre frutti debbono percorrere un ciclo vegetativo molto lungo, o per dir meglio abbastanza prolungato da risentire l' influenza di varie stagioni a partire dalla formazione del seme o della gemma fruttificatrice, venendo insino alla costituzione dei frutti stessi. La vite, l'ulivo e tutte le piante così dette *vivaci;* la barbabietola, la carota e molte altre piante dette *biennali;* infine quelle fra le *annuali* che, come il frumento, si rendono biennali ad arte seminandole nell'autunno anzichè in primavera; tutte queste piante possono dar oggetto a studii più o meno importanti di carpoprognosia.

I problemi che questa deve risolvere potrebbero, per ragion d'esempio, così formularsi:

« Date delle gemme di viti formatesi prima e sviluppatesi poi sotto « determinate condizioni climatologiche e sopra una pianta più o « meno rigogliosa, quale sarà il loro prodotto in uva nell'anno sus« seguente? »

Oppure:

« Dati dei semi di frumento provenienti da piante cresciute in « determinate condizioni climatologiche e telluriche, e seminati sotto « altre determinate condizioni che favorirono o contrariarono il tal« limento delle giovani piantine, quale prodotto in granelle sarà le« cito sperare per l'anno successivo? »

In questo caso del frumento così detto autunnale, si tratterebbe, per causa di esempio,

1° Di tener calcolo (come già fanno i più accorti agricoltori) della costituzione fisiologica delle sementi adoperate;

2° Di tener calcolo se i semi in terra già sviluppati furono sorpresi dal gelo, e se questo si approfondì nel suolo tanto da farne perire un certo numero;

3° Di tener calcolo se dopo la seminagione i semi ebbero a subire alternative di leggera umidità e di secchezza, perchè il disseccamento, se si ripete varie volte, nuoce ai germi sviluppantisi e rende problematica una messe copiosa;

4° Di tener calcolo se in primavera (aprile) i grani sono tristi o no; perchè nel primo caso, anche se la stagione si mettesse al bello, anche se la vegetazione apparisse in seguito rigogliosa, anche se si concimasse il suolo, le spighe sono già formate, la loro lunghezza ed il numero delle loro spighette sono già determinati, e nessuno potrà mai accrescerne il numero, fosse pure d' una sola di esse;

5° Di tener calcolo, in conseguenza di quanto si è detto testè, dell'andamento del mese di marzo, perchè, come dice l'adagio, « marzo asciutto, gran per tutto. »

Ben ponderate queste condizioni di successo, ed altre che per brevità ommettiamo, si potranno predire, con grande probabilità di cogliere nel segno, una copiosa raccolta od una meschina messe; ed in caso di cattivi prognostici il coltivatore potrà regolarsi non solo per favorire in tempo utile la fruttificazione, ma altresì nella vendita dei frumenti in magazzeno, per attendere forse un quasi certo rialzo, e via dicendo. (Trattandosi di frumento marzuolo la carpoprognosia non può venire diremmo quasi in nessun aiuto all'agricoltore).

Altri quesiti si potrebbero formulare per altre piante coltivate; ma i due qui sopra dettati bastano a nostro avviso per dare una idea esatta dello scopo di questa nuova parte della meteorologia applicata, la quale in conclusione dovrebbe prendere come elementi essenziali de' suoi calcoli di probabilità:

1° Le influenze climatologiche sotto le quali si andarono costituendo i semi o le gemme;

2° Quelle altre che ebbero influenza sul loro germogliamento e sul primo periodo di accrescimento della nuova pianta o del germoglio fruttifero, dalla fioritura alla pubertà, e da questa alla costituzione del frutto.

Supponendo (tanto per concretizzare meglio la cosa) che in un numero c di casi nei quali si verificarono certe speciali condizioni, s' abbia avuto un numero b di prodotti abbondanti, la probabilità del ri-

torno di questo prodotto, quando si ripresentano le suddette condizioni, ci sarà dato dalla formola:

$$\frac{b}{c}$$

Così se in 100 casi di cotali condizioni si ebbe 90 volte un copioso prodotto, la probabilità che si abbia in quest'anno un analago prodotto, essendosi verificate quelle stesse condizioni, ci è dato da

$$\frac{90}{100} = 0{,}90$$

cioè una grande probabilità, la quale sta alla certezza come 0,90 sta ad 1.

Riassumendo: la fruttificazione presente ha la sua ragione di essere nel passato della pianta e del seme, oppure della pianta e della gemma; risalendo dal presente al passato l'agricoltore potrebbe rendersi ragione — sino nei più minuti particolari — del perchè la pianta fruttificò male in quest' anno, bene invece nell' anno precedente, e via dicendo.

Infatti, quello che è oggi una pianta, non è altro che la conseguenza di quello che fu ieri; e quello che fu ieri è l' effetto di ciò che fu ieri l' altro, e così di seguito. È una catena non mai interrotta, senza soluzioni di continuità; una serie di anelli che rappresentano tanti effetti. Potendosi studiarli a fondo uno ad uno e per lunga serie d'anni, si potrebbero fissare con grande esattezza gli intimi rapporti che esistono fra il progresso delle stagioni e quello della vegetazione.

§ 4. **Applicazione speciale alle viti.** — Eccoci ora a fare noti i nostri studii speciali applicati alle viti.

Già sappiamo che i fiori della vite si presentano quasi sempre su germogli spuntati in primavera da gemme di tralci che hanno un anno di vita, di tralci cioè dell'anno avanti.

A questa regola si dànno, per quello che ci fu dato constatare, due eccezioni: 1° talvolta portano qualche raro grappolo quei polloni che nascono sul ceppo o vecchio tronco della vite, specialmente nei nostri paesi meridionali od in qualche vite a pergolato; 2° tal

altra vedonsi grappolini sui getti estivi (sulle femminelle) che spuntano all'ascella delle foglie dei getti primaverili.

Ma in rarissimi casi si è potuto trarre reale partito da queste fruttificazioni che chiameremo anormali; per cui non ne diremo altro, e ci occuperemo solo *dei veri frutti dei getti primaverili spuntati su rami di un anno.*

Abbiamo detto che questi nascono da gemme; vuol dire dunque che il loro vigore, la loro potenza fruttificatrice, sarà anzitutto in relazione diretta colla fecondità delle singole gemme madri.

Infatti qui siamo nell' identico caso, ad esempio, del frumento, il quale cresce tanto più sano, è tanto più fecondo e dà granelle tanto più pregevoli, quanto più robusto e turgido e di buona provenienza era il seme da cui nacque.

Ma ciò non basta. Il frumento potrebbe fallire se il suolo sul quale vegeta non lo coadiuvasse durante il periodo della sua vegetazione: or bene, lo stesso dobbiamo dire della gemma della vite, la quale se non troverà nel legno del tralcio (alburno) e nel succo ascendente quella copia di elementi che le tornano indispensabili, specialmente durante i primi momenti del suo sviluppo e della cresciuta del proprio germoglio, darà un getto meschinello e poco fruttifero.

Dunque, quello che è il suolo per il seme di frumento, è il tralcio di un anno per la gemma.

Qui però si chiederà se noi non teniamo conto delle radici: risponderemo che non crediamo abbiano grande influenza nei primi momenti della germogliazione e della cresciuta dei teneri germogli. La mancanza di foglie ci fa persuasi che la gemma debba germogliare, e debba altresì svilupparsi il nuovo getto, senza il concorso delle radici. Ma meglio delle congetture, ci persuadono i seguenti fatti:

Se si pone in terra un pezzetto di tralcio munito di alcune gemme, queste dànno piccoli germogli anche prima d'aver cacciato radici le quali possano elaborare materiali del terreno; — se una ceppaia muore nel verno, può talora dare getti in primavera da' suoi tralci a frutto, getti però che giunti ad un certo punto del loro sviluppo, muoiono perchè le radici non vengono in loro soccorso; — se in primavera si sradica una pianta, un gelso ad esempio, prima che siansi dischiuse le gemme, queste daranno tuttavia brevi germogli quantunque le radici dell'albero più non sieno entro il suolo; — se gli alberi muoiono in piedi, cioè sul posto, portano ciò non ostante

germogli, che vivono a spese del loro legno e li rendono meno apprezzati dai commercianti di legnami; — se le talee di pioppi e di ontano si tagliano verdi e si abbandonano a sè in lungo fresco, dànno germogli.

Dunque il tralcio frutticoso di un anno è proprio, per così dire, il terreno nel quale deve nascere e indi vegetare per un poco di tempo il tenero germoglio spuntato dalle gemme del tralcio medesimo. A suo tempo poi, e col comparire delle foglie, le radici incomincieranno la loro opera alimentatrice, perchè allora le fibre radicali della gemma stessa si saranno già intrecciate, o diremo meglio anastomizzate, colle fibre corticali del libro preesistente. Da questo punto il germoglio cessa di essere un parassita, un vero succhione sviluppatosi a spese del tralcio a frutto, ma fa parte attiva del vegetabile, perchè le sue parti verdi incominciano ad assorbire acido carbonico e fors'anche ossigeno. Come si vede, havvi un periodo abbastanza lungo durante il quale la pianta madre deve alimentare del proprio non pochi parassiti: sono dessi i bottoni (veri *svernatoj* di Linneo) che spuntano all'ascella delle foglie in primavera sui rametti dell'annata. Essi vivono a spese della madre tutto l'estate, l'autunno ed il verno successivi, nonchè una parte della primavera, benchè già svilluppatisi in teneri germogli; e non cessano dal loro parassitismo che allorquando questi ultimi, per la loro corteccia recente (che è verde) e poi per le prime foglioline, incominciano ad assorbire acido carbonico e fors'anche ossigeno in presenza della luce.

Durante tutto questo periodo si forma pertanto la fruttificazione dell'anno agrario successivo, fruttificazione che sarà più o meno abbondante a seconda delle condizioni meteorologiche alle quali sarà stata soggetta la pianta madre nell'anno agrario precedente.

Le gemme infatti avranno risentito esse pure l' influenza di queste condizioni atmosferiche, e se la madre sarà stata contrariata nella sua vegetazione, anche le gemme dovranno crescere mal costituite e dare l'anno dopo germogli o poco o punto fruttiferi.

E tutto ciò perchè ogni influenza meteorologica alquanto costante si traduce in un fatto fisiologico più o meno importante. La fruttificazione futura non sarà quindi altro che la risultante delle varie influenze meteorologiche dell'anno anteriore, tenendo ben' inteso calcolo della cooperazione del suolo e dei concimi che noi possiamo già valutare in anticipazione con grande certezza. Anzi ci preme di insistere su quest'ultimo punto, acciò non si creda che siamo ciechi

seguaci dell'antica massima *annus fructificat, non tellus,* che pecca alquanto d'assolutismo, tuttochè sia in parte giustissima.

In conclusione, e ritornando al nostro assunto, la fruttificazione che in maggio vediamo sulle nostre viti è il frutto d'un lavorio interno della pianta madre, il quale ebbe a durare 12 mesi, o poco meno.

Queste gemme spuntate su tralci dell'annata, che più propriamente si debbono dire *germogli,* e che mettono quasi un anno a costituirsi, possono dare al loro schiudersi getti *molto, poco* o *punto* frutticosi: — le gemme invece che sorgono sul legno di soli 2, di 3, di 4 e più anni, *non possono* (tolte rarissime eccezioni) dare getti fruttiferi per quanto siano bene costituite sino dalla loro origine.

Queste ultime pertanto non ci interessano affatto.

Le prime invece, che sono anche le più numerose, debbono attirare tutta la nostra attenzione in questi tentativi di carpoprognosia, poichè se noi arriveremo a studiare bene come si vadano costituendo, sapremo anche predire, già prima che si schiudano, se i frutti saranno copiosi o no.

Siccome questa prescienza potremo acquistarla tra la fine dell'inverno ed il principio della primavera (circa nel dodicesimo mese di vita delle gemme in questione), ne segue che da sette ad otto mesi prima della vendemmia noi saremo in grado di accertare che i frutti saranno, per ragion d' esempio, abbondanti. Aggiungeremo che le cause (meteore-parassiti) che possono influire sulle pigne già formate, rare volte sono tali da modificare l' entità della vendemmia in una intera plaga vitifera; l'influenza loro è grave relativamente a piccoli predii, ma il prodotto medio generale d' un dato paese non subisce per esse che in rari casi marcate diminuzioni (1).

E ritornando alla suddetta prescienza non solo noi possiamo acquistarla da 7 ad 8 mesi prima della vendemmia, ma anche molto tempo prima e così alla fine dell' estate (almeno 12 mesi innanzi); perchè la influenza di questa stagione e della primavera che la precede può essere spesso rilevantissima, come vedremo.

Intanto incomincieremo a premettere che (come già dicemmo di passsggio pel frumento), giunti ad un certo punto nel ciclo vegeta-

(1) Uno di questi rari casi si è verificato nel 1884 in cui in molte regioni dell'Italia Superiore un ubertoso raccolto d'uva fu ridotto quasi a nulla dalle gragnuole, dalle pioggie soverchie e dalla peronospora.

tivo delle gemme frutticose, torna affatto impossibile al viticultore l'aumentare la vendemmia; esso potrà solo contribuire a serbare intatta la maggior parte possibile dei tirsi che si presentano in primavera, e nulla più. Cotale punto coincide ad un dipresso col dodicesimo mese di vita della gemma del tralcio disteso a frutto; cotale ciclo vegetativo, come già dicemmo, comprende il seguente periodo:

primavera,
estate,
autunno,
inverno.

Prima di giungere alla raccolta delle uve occorrerebbero ancora una primavera, un' estate e parte dell' autunno, cioè all' incirca otto mesi. Or bene in quest'ultimo periodo faccia pure il viticultore quanto gli è possibile in favore della quantità dei grappoli; ari pure, e vanghi pure e zappi e concimi in primavera, od anche nel febbraio o nel marzo; vanghi pure e zappi nel seguito della primavera e nella state; egli non rinscirà mai ad accrescere d'un solo grappolo il prodotto che gli sta dinnanzi, il prodotto pendente. Egli potrà far ingrossare meglio gli acini delle singole pigne, potrà farne anticipare la maturanza, potrà recar giovamento grande alla pianta madre; ma questa per quell'anno non gli porterà, in premio delle sue fatiche, un numero di grappoli maggiore di quelli segnati in primavera.

Si obbietterà che le femminelle, come già dicemmo, recano talvolta grappolini; ma oltre che quest'uva in rarissimi casi giunge a maturanza, essa non rappresenta che una produzione eccezionale di viti molto vigorose. Sarebbe una vera pazzia l' arrestarsi a considerare quest' uva come possibile prodotto rinumeratore di quei lavori che si fanno nella vigna durante l'anno.

Questi ultimi hanno uno scopo ben più importante; si fanno anzi con duplice intento:

1°) quello di giovare ai frutti pendenti,

2°) quello di giovare alle gemme ascellari che nell'anno successivo dovranno dare i germogli fruttiferi.

Ma a noi non preme per queste ricerche che il secondo.

Diremo pertanto che se, colle opere di coltura (lavori e concimi), si giova alle gemme della fruttificazione avvenire, ciò dipende da questo fatto: che per esse si *aumentano i materiali utili* alla pianta madre cotanto spossata a cagione dei frutti pendenti. Questi infatti

sono i più accaniti parassiti del vecchio ceppo: essi non fanno altro che consumare senza pagargli alcun tributo di principii utili; essi in sostanza non si comportano molto diversamente di quanto fa il temuto oidio. Crescono e maturano bene, se la pianta loro provvede buona copia di alimenti convenientemente elaborati; vivono invece rachitici e non si completano mai se la pianta non ha questi materiali nelle volute dosi: può darsi benissimo, e si dà spesso, che essi prosperino a detrimento della madre, ma non si dà mai che la madre li sacrifichi a suo prò. Infatti se la pianta si trova in mediocri condizioni e può assimilare poco, non sono già i frutti che ne risentono maggiormente, ma è la parte legnosa della madre, cioè la pianta stessa, che in parte sacrificasi a prò della costituzione del frutto.

Dopo una fruttificazione molto abbondante i ceppi trovansi quasi estenuati, e ci vuole almeno un anno, e cure adatte, per rimetterli in vigore.

Giunge per verità un certo punto in cui la pianta non toglie che pochissimo (e fors'anche nulla) al terreno, come avviene per le piante annuali dopo la fecondazione (*Isidoro Pierre*); allora i frutti vivono proprio esclusivamente a spese dei materiali che costituiscono quella.

Abbiamo già accennato a pag. 207 ad una nostra vigna la quale non poteva maturare i suoi frutti per difetto di umidità, e che fu inutilmente annacquata al piede d'ogni ceppo; le radici non funzionavano quasi più a beneficio dei frutti. Avendo provato ad aspergere direttamente i grappoli, la maturanza si fece pronta e completa; l'acqua era penetrata forse per endosmosi, come proverebbero le belle esperienze di *J. Boussingault* fatte per altro scopo.

Se pertanto il frutto è così dannoso alla pianta madre, come non lo sarà egualmente alle delicate gemme latenti o visibili, che si vanno appunto formando su di essa mentre crescono e maturano i grappoli?

Queste gemme saranno anzi le prime a risentire l'influenza del parassitismo dei frutti, di loro molto più potenti; ed ove questi ultimi fossero veramente molto numerosi le gemme potrebbero contrarre una organizzazione quasi diremmo rachitica, e non portare l'anno dopo che getti infruttuosi o poco fruttiferi.

E così avviene. È cosa notoria a tutti i viticultori che due annate di grande vendemmia non si succedono può dirsi mai, o solo in certe condizioni affatto eccezionali di cui ci occuperemo in appresso; le quali condizioni però hanno sempre per effetto di favorire il miglior sviluppo delle gemme in quistione.

Dopo le gemme, risentiranno l' effetto del parassitismo dei frutti i tralci (il terreno per il primo sviluppo dei bottoni nell'anno susseguente), i quali saranno meno ricchi di sostanze utili alle gemme stesse.

Dunque ne avremo un danno alle gemme ed un danno ai tralci frutticosi per l'anno che segue.

Naturalmente dal fin qui detto desumesi il primo e più ovvio criterio per prognosticare l'entità d'una vendemmia, anche più d'un anno prima. E la carpoprognosia non può certo sprezzare questo primo indizio, per cui noi lo terremo in nota.

§ 5. **Influenza della primavera sulla formazione delle gemme frutticose.** — Quello che ora dobbiamo anzitutto studiare è l'influenza della primavera sulle gemme che nel successivo anno dovranno darci i germogli più o meno frutticosi. È in questa stagione che si vanno formando cotali gemme, che noi vediamo disegnarsi all'ascella delle giovani foglie; è quindi naturale che le condizioni meteorologiche di essa abbiano una marcatissima influenza sui bottoncelli nascenti.

Già sappiamo che la gemma è in origine una cellula vegetale, cioè un corpicciuolo tondeggiante formato da una membrana *(cellulosa)* racchiudente un nocciolo di sostanza più consistente il quale nuota in un liquido: — quando poi il bottone è costituito ed ha perforato la corteccia, presenta nel suo interno (cioè entro l' involucro delle scaglie protettrici) un embrione di germoglio del quale tutte le parti laterali — i rudimenti delle foglie, e fors' anche delle gemme fiorifere, foglifere o miste — stanno per così dire rannicchiati, pieghettati attorno ad un cortissimo asse (*H. De Jussieu*) per modo da occupare il minor spazio possibile.

Come avvenga che da una semplice cellula si formi grado grado questo bottone, noi non lo sappiamo fin'ora: possiamo solo ammettere con *Raspail* che la gemma si costituisca a spese degli strati esterni dell'alburno, e che per segmentazioni incessanti (strozzature) della cellula madre da cui trasse origine, essa finisca per allungarsi sotto la corteccia, rendendosi infine esterna.

Ora se è vero — come già dicemmo studiando la fruttificazione delle vite — che consentaneamente alle razionali idee di *Raspail*, al ritorno della primavera l'alburno dovrà nutrire gli organi più interni, fra cui cotali bottoni latenti, nessun dubbio che esso si andrà

esaurendo, passando in parte allo stato di libro, e confondendosi per tal maniera col libro degli anni antecedenti, per poi passare allo stato di corteccia ed infine essicarsi affatto.

Quindi è che la pianta sentirà un potente bisogno di riparare a queste perdite per le quali il legno si fa alburno, l'alburno libro, ed il libro corteccia.

Se la pianta si troverà in condizioni di provvedere a questo suo accrescimento per *intuscezione*, vuol dire che avrà un alburno ricco di materiali atti alla buona costituzione delle gemme ed al loro accrescimento; per cui ognuna di esse, uscita che sia di sotto la corteccia, conterrà nel suo interno un embrione di germoglio provvisto di parecchie gemme fiorifere.

Allungatosi poi il germoglio a primavera, cotali gemme ci daranno i grappoli. Ogni gemma ne contiene, allo stato rudimentale, due o tre: è raro che non ve ne siano affatto; ma non è ugualmente raro il loro aborto, per cui il germoglio nasce e si sviluppa senza portare frutti. Così quando la gemma si costituisce sotto cattive condizioni, sovratutto perchè la pianta è contrariata dal cattivo andamento delle stagioni, questi embrioni di grappoli possono benissimo fallire completamente o ridursi ad un solo per bottone.

Ricordato tutto ciò e volendosi ora studiare per tutta la nostra penisola l'influenza della primavera sulla formazione delle gemme, bisognerebbe distinguere vari casi, cioè:

« viti rigogliose, in terre fertili, ben tenute, nell'alta e media Italia « nonchè in tutte le regioni alte e fresche dell'Italia meridionale »;

« viti poco rigogliose, in terre poco fertili, in paesi assai caldi e « secchi nell'estate » e via dicendo.

Noi però, per amor di chiarezza ed anche per deficienza di dati sperimentali meteorologici e fisiologici, non ci occuperemo che del primo fra i due casi citati. Date quindi le accennate condizioni, diciamo che *una primavera calda e poco piovosa* sarà molto favorevole alla buona organizzazione delle gemme ascellari suddette che, come sappiamo, si formano appena mostransi le foglioline, tra l'aprile ed il maggio.

Nel caso di abbondanti pioggie si ha nel terreno come dire una soluzione nella quale le viti vegetano a grande stento; si ha un soverchio assorbimento di acqua che non può smaltirsi se non in piccola parte per evaporazione, essendo poche le foglie: si ha altresì una scarsa provvista di materiali inorganici; infine una produzione di germogli

esili ed allungati, e quindi delle gemme rachitide, mal conformate già dal loro nascere; quasi diremmo una cattiva gestazione nella pianta madre.

Ma, come abbiamo notato, se la stagione oltre a trascorrere poco piovosa, o meglio asciutta, fosse altresì calda, tanto meglio: allora potendosi durante il giorno raggiungere, specialmente in maggio, 26 o 27 gradi di calore all'altezza di $0^m,50$ ad 1^m dal suolo (cioè nell'ambiente in cui si trovano ad un dipresso le viti basse o mediane) riesce di molto coadiuvata la formazione del legno, quindi le gemme nascono da un alburno ben provvisto di principii utili, e si vanno di poi sempre più perfezionando nel maggio, nel giugno, e nei mesi successivi, se l'estate non le contraria.

Vedremo in fine che le osservazioni fatte nel periodo 1855-83 confermano pienamente questo fatto:

« Che durante una primavera calda e sopratutto poco piovosa, « nelle viti rigogliose, in terre fertili, ben tenute, dell'Alta e Media « Italia nonchè nelle regioni alte e fresche del Mezzodì, le gemme « ascellari primaverili che debbono svolgersi nel successivo anno si « organizzano bene ».

Ed è questo il 2° indizio di cui si giova la carpoprognosia applicata alla viticultura.

§ 6. **Influenza delle altre stagioni.** — Abbiamo già detto più sopra che dopo l'influenza della primavera sulle gemme nascenti, conveniva studiare l'influenza dell'estate susseguente.

L'osservazione del citato periodo 1855-83 ci condusse a concludere che *una estate poco piovosa e calda* è a sua posta favorevolissima alla buona cresciuta delle gemme ascellari ed alla provvigione, se così possiamo esprimerci, dei loro serbatoi.

Poichè abbiamo già detto che ogni bottone reca sotto di sè un rigonfiamento del legno, una specie di mensoletta, o cuscinetto polputo, racchiudente una sostanza di apparenza amilacea, la quale funge la stessa parte che fungono nei semi i cotiledoni; cioè deve alimentare il tenero germoglio nella successiva primavera sino a che esso non abbia cacciato le foglie, ed intrecciate le sue fibre radicali colle fibre corticali del libro. Oltre a ciò anche alla base delle scaglie carnose protettrici delle gemme delle viti, si trova immagazzinata sostanza nutritizia.

Or bene, questa provvista si fa copiosa in un'estate calda e poco

umida, od anche asciuttissima: se l' estate trascorre piovosa accade che le viti continuando senza posa a cacciare femminelle e foglie e bottoni ascellari e persino femminelle sulle femminelle (esempio, il 1875) non può provvedere siccome converrebbe ai suddetti serbatoi.

Accade poi anche un fatto pochissimo considerato sin quì, ma pure importante ed è che « le gemme meglio sviluppate sono, in tali casi, quelle della punta dei germogli primaverili. » Infatti ognuno avrà notato che all'ascella della foglia ove trovasi la gemma sorge spesso, per non dire sempre, una femminella, per cui il bottoncello rimane collocato tra questa ed il picciuolo della accennata foglia. Ora, tanto quest'ultima che la femminella concorrono a nutrire meglio cotale gemma ascellare, la quale, trovandosi per di più in punta ove i succhi nutritori riescono meglio elaborati (essendo queste parti dei tralci penzoloni ed esposte meglio alla luce ed al calore) finisce infine per essere assai preferibile ai bottoni spuntati alla base del tralcio; i quali, come sanno benissimo gli uomini della pratica, sono poco appariscenti, piccoli, foggiati a punta e forieri di scarsa vendemmia per il successivo anno.

Da queste osservazioni è facile dedurre, che all'atto della potagione recidendosi la punta di così fatti tralci, si reciderà nè più nè meno che la loro parte migliore; quindi alla germogliazione nella prossima ventura primavera si verificheranno questi fatti:

1°). cotali gemme poste sopra serbatoi scarsamente provvisti della necessaria scorta di materiali nutritizii si svilupperanno male, e non troveranno neppure il necessario alimento nel tralcio, esso pure male organizzato, e di costituzione quasi diremmo erbacea e floscia; quindi l'aborto di molti grappolini in viticci:

2°). quelli, fra i suddetti bottoni dell' anno avanti, i quali si troveranno collocati verso la parte superiore del tralcio, siccome daranno i loro germogli solo quando le radici della pianta madre già funzionano, porteranno pur tuttavia un qualche grappolo.

Concludendo: l' estate piovosa contraria la buona cresciuta dei bottoni ascellari formatisi nella precedente primavera; contraria la copiosa provvigione dei loro serbatoi; contraria la perfetta formazione del legno dei nuovi getti, cioè dei futuri tralci a frutto; contraria la buona alimentazione di quelli fra cotesti bottoni che sono posti nella parte inferiore dei getti.

In sostanza e come appunto si vedrà nelle osservazioni sopra citate, è contraria ad una copiosa vendemmia per il successivo anno.

Ed è questo il 3° indizio o criterio che si deve tener a calcolo per la carpoprognosia.

Ma lo studio dell'influenza della primavera e dell'estate (*tuttochè importantissimo e che tale basterebbe forse da solo in certi casi al nostro intento*) non è completo in ogni emergenza: ad esso deve pure accoppiarsi l'esame dell'*andamento dell'autunno.*

Una gemma formatasi sotto buone condizioni in primavera, cresciuta bene e provvista d'un ricco serbatoio nell'estate, ha poco da temere dall'autunno e dal verno susseguenti: e quasi si potrebbero, come dicevamo, troncare a questo punto, in settembre cioè, le osservazioni per la carpoprognosia.

Se non che l'osservazione ci ha dimostrato che quando *l'autunno trascorre secco ed abitualmente sereno* il raccolto futuro è viemmeglio assicurato, e si potrebbe allora con una tal quale sicurezza affermare che sarà veramente ubertoso; (bene inteso si parla qui della vendemmia dell'anno susseguente).

Infatti, se sono molte le giornate a sole vivo e cocente e se il terreno non è inzuppato da piogge, si possono facilmente trovare, specialmente durante l'intero mese di settembre, le condizioni necessarie perchè la cellulosa si converta in sostanza legnosa od amilacea coadiuvando così la perfetta formazione del legno e dei serbatoi suddetti, nonchè delle gemme. Secondo il Prof. *Gaetano Cantoni* bisogna per ciò che la temperatura atmosferica arrivi a + 27° C. e quella del terreno a circa 25°; or se il suolo è umido, si riscalda troppo difficilmente, e quando anche giungano in settembre giornate nelle quali la temperatura di cui godono i tralci delle viti sia di 27 a 30 e più gradi, non si hanno le preziose trasformazioni sopra accennate.

In caso opposto e specialmente trattandosi di viti basse (le quali perciò vivono negli strati più caldi dell'atmosfera, che sono quelli che più avvicinano il terreno) l'autunno secco ed abitualmente sereno può giovare assai, e nel settembre intero, ed anche spesso nell'ottobre.

Ma oltre a ciò l'autunno secco e caldo può giovare anche a rimediare in parte ai danni della precedente estate, supponendo che sia trascorsa umida, ed in ogni caso poi a migliorare le condizioni dei tessuti della pianta. In tal caso questi ultimi saranno soverchiamente acquosi; ma se l'aria è in autunno secca e calda, può contenere più vapor acqueo che non a temperature più basse, quindi l'evaporazione dai tessuti stessi può riescire più attiva, e questi migliorare così sensibilmente la loro costituzione.

Infine, dato un autunno umidiccio, i tessuti essendo per l'appunto troppo acquosi, nel successivo inverno potrebbero riescire assai più fatali i danni dei disgeli; i quali, come è noto, sono poco a temersi se la pianta non è impregnata d'acqua. È superfluo soggiungere che questi disgeli riescono talvolta a distruggere molte gemme, facendo scemare sensibilmente il prodotto dell'annata.

Infine ci rimane a studiare *l'influenza dell'inverno*, la stagione che precede il momento dello sbocciamento di queste gemme, che allora formerebbero già da un anno circa l'oggetto delle nostre osservazioni.

I fatti hanno provato che anche questa stagione, se deve essere favorevole alla fruttificazione avvenire, *deve trascorrere secca, con molte giornate a cielo sereno.* Certo l'influenza dell'inverno non è da paragonarsi a quella della primavera, e tanto meno poi a quella dell'estate, per le addotte ragioni; ma pure può essere utile una stagione non umidiccia, a cielo abitualmente scoperto. Ed eccone i motivi.

Anche nel verno può attivarsi per qualche ora del giorno la vegetazione e ciò accade (*Gaetano Cantoni*) quando la temperatura del terreno esplorato dalle radici, sia almeno di + 5° C. e quella dell'aria, superiore a + 7° C. Ora noi abbiamo potuto constatare che nelle giornate affatto serene e quando non vi sono venti freddi, il tralcio delle viti basse (alla latina, ad alberello, alla casalese, alla Guyot ecc.) può godere d'una temperatura maggiore di 7 gradi durante alcune ore dopo il mezzodì: e così pure può il terreno, se non è gelato, portarsi a 5° negli strati suoi che sono in contatto colle radici, strati compresi all'ingrosso fra $0^m,30$ e $0^m,50$ di profondità. Dunque durante un inverno secco ed a cielo poco nuvoloso vi possono essere parecchi giorni non del tutto perduti per la vegetazione.

Or bene, in queste ore utili di risveglio vegetativo si ha una leggera evaporazione per la corteccia, ed un cotal perfezionamento nei tessuti, come ammetteva anche *Giusto Liebig*. Che se non si avrà vera evaporazione, certamente si dovrà avere la traspirazione, che quasi diremmo cutanea, dagli stomi dell'epidermide, fenomeno fisiologico che si produce specialmente sotto l'influenza della viva luce solare, indipendentemente, secondo alcuni, dall'umidità dell'aria e dalla sua temperatura *(Guettard* e *Dehérain)*.

Senza voler fare sforzi di induzione per dimostrare come da questa traspirazione invernale possa derivare un utile per le vite, poichè è meglio non spiegare che spiegare male, diremo solo che le osservazioni che seguono, dimostrano veramente l'utilità d'un inverno quale lo abbiamo più sopra indicato.

§ 7. **Osservazioni e pronostici nel periodo 1855-1884.** — Premesse tutte queste considerazioni, indispensabili a formarsi un criterio esatto di ciò che noi chiamammo *Carpoprognosia,* raduneremo in uno specchio i risultati delle osservazioni che si riferiscono ad un periodo di 30 anni, cioè dal 1855 al 1884, osservazioni che confermano ampiamente tutto quanto precede e dimostrano come questi pronostici della fruttificazione della vite abbiano un serio fondamento.

Come si è visto per le viti rigogliose dell'alta e media Italia, poste in terre fertili ecc., l'*anno secco è in generale più giovevole che l'anno umido,* e ciò riescirà evidente a chi rifletta alle ragioni esposte al § 5. Però non si vuol con ciò inferire che sia bene abbiano a mancare affatto le pioggie; allora si cadrebbe in eccessi opposti.

« *Che esse siano quindi moderate durante le suddette sta-*
« *gioni — ma specialmente in primavera e nella state — e nel*
« *rimanente sia il cielo sereno, e perciò potente l' azione della*
« *luce e del calore solare, e poi* (data una vigna coltivata con
« qualche cura ed a parte i possibili danni dell'oidio, della grandine
« ecc.) *si potrà andar sicuri di avere nell'anno successivo una*
« *abbondante vendemmia.* »

Ed ecco ora la suddetta tabella nella pagina seguente.

L' inverno comprende, secondo queste osservazioni, i tre mesi di dicembre, gennaio e febbraio, e così di seguito di tre in tre per le altre stagioni.

L'esame di questa tabella convincerà, come noi crediamo, lo studioso delle verità delle cose sin qui esposte. Le quali potranno mancare di una più soddisfacente spiegazione fisiologica (la fisiologia vegetale essendo tanto bambina), ma non per questo cessano di essere vere.

Gli anni ottimi per la vendemmia (parliamo sempre ed unicamente dell' alta e media Italia e delle viti che si trovano nelle condizioni altrove designate), cioè il 1862 ed 1871, nei quali si raccolsero copiosissime quantità d' uva, li vediamo preceduti da quattro stagioni pressochè identiche per condizioni di calore e di umidità; il secco predominò tanto nella primavera che nell'estate e nell'autunno, e se nell'estate del 1870 si ebbe qualche pioggia di più che nel 1861 ciò non nocque (come non poteva nuocere) al prodotto del successivo 1871, perchè anzitutto le pioggie moderate sono pur esse utili, eppoi poichè l'autunno dello stesso 1870 fu asciutto.

Nel Basso Monferrato.

Anno	La vendemmia dell'anno prec.	Primavera dell'anno preced.	Estate dell'anno preced.	Autunno dell'anno preced.	Inverno dello stesso anno	Raccolto
1855	scarsa	piovosa	piovoso	. . . . .	. . . . .	scarso
1856	scarsa	secca semi fresca	secc.ma s. fresca	. . . . caldo .	. . . . mite .	ottimo
1857	ottima	piov. s. fresca	. . . normale	. . . freddo .	s. p. normale	scarso
1858	scarsa	piovosa-fredda	norm. norm.	piov. normale	secco freddissimo	mediocre
1859	mediocre	normale-fredda	s. piov. calda	secco-normale	secco-mite	mediocre
1860	mediocre	piovosa-calda	normale-caldissima	norm. norm.	secco-freddo	scarso
1861	scarsa	piov.ma-fredda	normale s. fresca	piov. freddo	piovoso-freddo	mediocre
1862	mediocre	secca-fredda	secca-calda	secco-normale	secco-normale	ottimo
1863	ottima	piovosa-calda	norm. norm.	piov. caldo	secco-mite	mediocre
1864	mediocre	piovosissima-calda	norm. norm.	normale-caldo	s. p. freddo	buono
1865	buona	norm. norm.	secca-normale	piovosissimo-norm.	s. p. mite	buono
1866	buona	s. piov. normale	piovosa-normale	piovoso-normale	norm. mite	mediocre
1867	mediocre	piov.ma-fredda	secchissima-norm.	piovoso-normale	piov. mite	mediocre
1868	mediocre	s. asciutta-norm.	q. norm. norm.	q. norm. norm.	secco-freddissimo	buono
1869	buona	q. normale-fredda	piovosa-calda	piovosissimo-norm.	norm. mitissimo	mediocre
1870	mediocre	piov. q. normale	norm. norm.	asciutto-normale	piov. normale	discreto
1871	discreta	asciutta-calda	s. piov. calda	asciutto s. freddo	piov. freddo	ottimo
1872	ottima	asciutta s. normale	s. asciutta normale	s. asciutto norm.	norm. freddissimo	mediocre
1873	mediocre	piovosa-normale	piovosissima-norm.	s. piov. caldo	piovosissimo-norm.	scarso
1874	scarsa	s. piovosa-normale	asciutta-caldissima	piovosissimo-caldo	asciutto-norm.	buono
1875	buona	piovosa-normale	norm. norm.	asciutto-normale	norm. norm.	buono
1876	buona	norm. s. norm.	piov. s. normale	s. p. - s. normale	piov. freddo	mediocre (1)
1877	scarsa	piovosa-fredda	piov. s. normale	s. normale	discreto	scarso
1878	scarsa	asciutta	asciutta-normale	asciutto-normale	secco	abbondante (2)
1879	abbondante	umida-fredda	piov. s. normale	piov. s. normale	umido-freddo	scarso (3)
1880	scarsa	asciutta	normale	s. normale	freddissimo	abbondante (4)
1881	abbondante	umida s. fresca	s. normale	piov. s. normale	asciutto	mediocre
1882	mediocre	s. asciutta	calda-secca	asciutto	bello-asciutto	abbondante
1883	abbondonte	s. asciutta	calda-secca	asciutto	bello-asciutto	buono (5)
1884	buona	s. asciutta	normale	s. normale	asciuttissimo	buono (6)

Abbreviazioni. — s. piov., semi piovoso — q. norm., quasi normale — s. asciutto, semi asciutto — s. norm., semi o quasi normale.

(1) Fu invece scarsa a cagione della primavera umida e fredda del 1876 — (2) Fu invece buona soltanto perchè le piogge della primavera del 1878 furono cagione di molta cascola. — (3) Non lo fu dappertutto. Nell'Alta Italia vi era bensì pora uva, ma in varii locali dopo tre mesi di siccità, seguita da alcune piogge moderate, essa ingrossò molto e il reddito ivi fu buono. — (4) Fu però danneggiata moltissimo dalla peronospora e dall'antracnosi. — (5) Danneggiato dalla peronospora. — (6) Fu pero quasi distrutto dalla peronospora e dalle grandini. Ma la promessa in primavera era assai bella.

Al contrario gli anni di scarsa vendemmia si mostrano in tutti i casi preannunciati da primavere umide nell'anno precedente; e certo questa stagione, che è quella come vedemmo in cui formansi i bottoni, deve avere una marcatissima influenza, tale che, come accadde nel 1860, neppure un' estate caldissima può modificarla a prò della fruttificazione avvenire.

In nessun caso poi una primavera *umida* e *fredda* ha permesso nell'anno successivo una vendemmia soltanto buona; essa fu sempre scarsa o mediocre, a seconda che fu molto umida e fredda, o umida e calda e via dicendo.

Del resto non bisogna mai perdere di vista l'entità della vendemmia precedente: così se il 1864 potè (benchè piovosissima la primavera del 1863) vantare una raccolta buona, si fu perchè nel 1863 se ne ebbe una mediocre: la vigna quindi non doveva essere molto esausta, e le gemme benchè formatesi sotto condizioni poco buone, poterono crescere bene e perfezionarsi; ciò tanto più se si riflette che la primavera del 1863 fu calda — tuttochè piovosissima — e calde furono pure le stagioni susseguenti; l'eccesso d'umido potè quindi essere comodamente smaltito.

Gli anni buoni, cioè di vendemmia ubertosa senza essere abbondantissima, succedono sempre a stagioni normali, tanto per calore che per umidità, e ciò conferma viemmeglio le cose anzidette.

Ma quello su cui ci preme maggiormente di insistere egli è *sulla necessità di raggruppare fra loro, e confrontare e coordinare i cinque criterii suddetti, la vendemmia cioè, la primavera, l'estate e l'autunno dell' anno pcecedente e l' inverno dell' anno stesso, se si vuole formarne un unico criterio attendibile.* Ed egli è soltanto con questa, quasi diremo, compensazione, che esaminando la tabella suddetta si potrà trovare la conferma del fin qui detto.

§ 8. **Deduzioni utili per la pratica.** — Ci rimangono a trattare, a guisa di appendice a questi studi, due argomenti assai importanti:

1.) accennare alle pratiche che sono oggi in nostro potere per ovviare almeno in parte ai cattivi influssi delle condizioni meteoriche d'un'annata, sulla vendemmia dell'anno susseguente;

2.) accennare alla questione economica così felicemente risolta

col mezzo della carpoprognosia, quella cioè di esitare sempre il proprio vino a prezzi rimuneratori, anche nelle annate d'ubertosissima vendemmia.

È indispensabile svolgere anche questi due punti, prima di porre termine a questo capitolo.

Consideriamo brevemente il primo fra i due: — quando il viticultore, tutto ben ponderato, è quasi certo che l'anno successivo la vendemmia sarà scarsa, non dovrà rassegnarvisi, ma invece vedrà ogni maniera per venire coll'arte sua in soccorso alle proprie viti.

È un fatto degno di rimarco che per i bravi viticultori quasi non esistono le male annate; per costoro questi studii di carpoprognosia tornano pressocchè inutili perchè a dispetto dell'andamento delle stagioni essi riescono a mantenere le proprie viti in condizioni normali ad un dispresso, e la fruttificazione vi è almeno discreta anche nelle annate così dette cattive. Siccome però questi viticultori sono pochi assai, e siccome d'altra parte essi pure, per la migliore vendita dei loro prodotti possono, come diremo fra breve, trarre grande giovamento da questi prognostici, così anche per essi non riesciranno affatto inutili, come parrebbe a primo aspetto.

Intanto però, attenendoci alle condizioni generali di quasi tutti i nostri vigneti, i cui ceppi si lasciano crescere a benefizio di natura, (tolte poche pratiche di cui non sarebbe possibile fare a meno) diremo succitamente che:

a) Durante gli anni di abbondanza si deve provvedere la vite di buona copia di opportuni concimi, acciò possa riparare alle gravi perdite cui la fa soggiacere il frutto e si predisponga bene colle sue gemme ascellari ad una copiosa fruttificazione nell'anno successivo;

b) Trascorrendo umida assai la primavera, ad evitare i gravissimi inconvenienti che già accennammo, fa mestieri porre in pratica tutti quei mezzi (fognatura, fossi di scolo, ecc. ecc.) che giovano a dare pronto smaltimento alle acque piovane; e nel tempo istesso praticare il « salasso primaverile » delle viti, operazione viticola di cui parleremo al cap. XXVIII. Il salasso ha per iscopo non solo di frastornare i gravissimi danni dell'aborto nei fiori dell'annata, ma quello altresì di cooperare in modo assai efficace al buon sviluppo delle gemme ascellari che formano oggetto precipuo di queste ricerche.

Non vogliamo qui entrare a descrivere il salasso delle viti perchè non è questo il luogo opportuno; ci basti l'accennare che se la pri-

mavera (maggio) trascorre molto umida, se non si provvede a questo guajo, l'anno dopo le gemme dànno quasi sempre fiori che abortiscono. Naturalmente poi trascorrendo la primavera molto secca e calda queste pratiche non sono punto da consigliarsi specialmente se le viti sono poco rigogliose perchè attempate;

c) Avendosi un' estate umida assai bisogna praticare — con molto discernimento però — quelle operazioni che, come le cimature, le ricimature dei getti e delle femminelle, la scacchiatura o spollonatura, in una parola la potatura verde, hanno per iscopo di impedire gli inconvenienti che già accennammo; si badi però che dicemmo a bello studio « con molto discernimento » perchè è noto, tanto per citare un esempio, che trattandosi di viti ricche di umori, rigogliose e giovani, le scacchiature vogliono essere moderate assai, se non si vuole che l'eccesso di umore danneggi le gemme ascellari;

d) Che infine, trascorrendo umidi l'autunno e l'inverno, gioveranno moltissimo a queste gemme e la fognatura ed i fossi di scolo già accennati. Oltre a ciò gioverà pure il ritardare la potatura, a fine di provocare il pianto delle viti che è cotanto giovevole in ispecial modo alle piante robuste, rigogliose, giovani che crescono in terreni pingui. Infine in certe condizioni gioverà altresì — per ovviare agli inconvenienti delle due suddette stagioni, se umidicce — la potatura ricca, cioè o con più tralci frutticosi ovvero con tralci frutticosi più lunghi del consueto, tanto per avere un maggior frazionamento del succo.

Ma, lo ripetiamo, qui non intendiamo entrare nel vasto campo della pratica viticola, che sarà oggetto dei capitoli seguenti; abbiamo solo voluto porre sotto gli occhi di chi legge, come possano questi studii di carpoprognosia giovare anche al viticultore, servendogli di guida nelle svariate operazioni dell'arte sua.

Ora veniamo alla *questione economica,* che interessa assai da vicino l'enologo.

Le annate di grande abbondanza d'uva si può ben dire che non si seguono mai; rare volte poi accade che ad un'annata buona, un'altra ne segua pure tale; ma con tutto ciò il caso si dà, e ne ebbimo un esempio nel 1874 e nel 1875. Tolti questi casi eccezionali si può stabilire, in tesi generale, che le vendemmie buone e le mediocri o le cattive si alternano d'anno in anno; così ne viene che il prezzo del vino segue la stessa curva, le stesse oscillazioni. Nel Basso Monferrato si alternano generalmente parlando questi prezzi:

$$\frac{20 - 30}{40 - 60} \text{ all'ettolitro}$$

Possono capitare due anni consecutivi nei quali il vino valga 60 lire, come

1854 L. 66 in media all'ettolitro
1855 » 67 » »

e possono capitare invece due anni di seguito in cui non valga che da 20 a 30 lire, come

1865 L. 23 in media all'ettolitro
1866 » 27 » »

Ma tre anni consecutivi di prezzi bassi, inferiori cioè alle 30 lire, nella citata plaga non si sono verificati in questi 30 anni, e ciò non ci pare difficile a spiegarsi dietro quanto dicemmo sulla fruttificazione delle viti.

Ora egli è evidente che chi sapesse approfittare dei prezzi suddetti di 50 oppure 60 lire l' ettolitro, offrendo ai compratori nelle annate di scarsa, o solo di mediocre vendemmia, del vino prodotto a 20 o 30 lire nelle annate abbondanti o buone, ricaverebbe tale utile dalla sua industria da persuaderlo di leggieri che l'industria del vino, esercitata con criterio ed accortezza, è la più lucrosa di quante si conoscono e si esercitano in paese.

Ma per giungere a tale risultato, fa mestieri non solo fabbricare bene il vino, in guisa da saperlo serbare anche per 24 mesi in cantina; ma saper anche prevedere con una certa quale approssimazione come andrà la vendemmia nell'anno susseguente. E così, prevedendosi — dietro i criterii della carpoprognosia — una vendemmia copiosa per l'anno dopo, si potrà esitare il proprio vino ai prezzi correnti, senza attendere un rialzo impossibile, ed anche per non lasciarsi cogliere da una straordinaria raccolta colle cantine tuttavia occupate dal vino vecchio: oppure prevedendosi una assai scarsa raccolta si potrà serbare il proprio vino colla certezza di rivenderlo fra 10 o 12 mesi al doppio del suo valore, e lucrare cosi il 100 per 100, come già accade a qualche accortissimo enologo, che pur opera così a caso, cioè senza i criterii di quella prescienza che noi qui tentammo di stabilire.

Nè ci si venga a parlare degli interessi del capitale che si ter-

rebbe infruttuoso, per un anno e forse più, in cantina; poichè il guadagno sarebbe tale, in ogni caso, da pagare a grande esuberanza i frutti, come si potrebbe vedere dietro un calcolo semplicissimo che ognuno può istituire da sè.

I produttori di vino sono generalmente le vere vittime delle oscillazioni che subiscono i prezzi della preziosa bevanda, specialmente nelle annate assai ubertose. Dall' altro canto vediamo i consumatori costretti a pagare il vino a carissimi prezzi quando le vendemmie sono scarse.

Ma tutto ciò scomparirebbe, e si avrebbe il tanto desiderato « livellamento nei prezzi » ove almeno i più ricchi enologi serbassero una parte o tutto il loro vino (secondo i casi) nelle annate d'abbondanza per esitarlo solo in quelle di poca raccolta. Essi vi farebbero grassi guadagni ed i consumatori avrebbero a loro disposizione una maggior copia di vino che non pagherebbero mai a prezzi *esorbitanti;* poichè noi chiamiamo *esorbitante* il prezzo di 70 lire l'ettolitro per vino da pasto buono (senza essere poi di qualità speciale) quale si ebbe non di rado a verificare qui in Monferrato.

Oltre a tutto ciò la carpoprognosia potrebbe giovare moltissimo nelle annate di copiosa vendemmia nelle quali l'uva scende talvolta a prezzi vili: infatti allora, essendo già trascorse e la primavera e l'estate e conoscendosi l' entità della vendemmia presente si hanno di già tre fra i più importanti criterii sui quali si basano queste nostre previsioni; e per questo si può con grande approssimazione predire se l'anno successivo sarà di nuovo ubertoso o non.

Ma in quest'ultimo caso è evidente che niuna miglior speculazione vi sarebbe di quella del fabbricare molto vino colle uve suddette a prezzi bassissimi, per poi rivenderlo l'anno dopo al doppio ed anche più del suo valore.

Così accadde per esempio nel 1871. L'uva nel basso Monferrato si vendeva a 10 o 12 soldi il miriagramma, ed il vino si produsse perciò al massimo a 12 lire l'ettolitro (vino ottimo, mercantile, da pasto): — nell'anno successivo 1872 il vino ebbe, dopo la vendemmia, un valore maggiore del doppio, e coloro che avevano vino del 1871 lucrarono il 100 per 100: nel 1873 poi, essendo l'uva salita a 4 lire il miriagramma, il vino toccò le 60 — 70 lire per ettolitro. Ora sarebbe stato facile — mediante questi nostri studii — prevedere la scarsità d'uva del 1873, poichè i due anni precedenti erano stati abbondanti, anzi il 1871 abbondantissimo, e sopratutto perchè il 1872

era trascorso pochissimo favorevole alla fruttificazione del successivo anno (veggasi la tabella): siccome il vino buono del 1872 si era prodotto a circa 30 lire l'ettolitro, così vendendolo nel 1873 anche a sole 60 lire (prezzo dei vini usuali, poichè i scelti toccarono le 70) si sarebbe anche qui lucrato comodamente il 100 per 100. Non parliamo poi dei guadagni che avrebbe potuto fare chi avesse avuto scorte del vino del 1871 prodotto a 12 lire l'ettol.: gli interessi dei capitali nei due anni circa d'infruttuosità sarebbero stati pagati più che comodamente e l'industria avrebbe pur tuttavia reso più del 100 per 100.

Sotto questo aspetto nessuna industria può reggere il confronto con quella del vino, e se si costituissero *Associazioni* per questo *unico* scopo, gli azionisti ne ritrarrebbero i più lauti guadagni.

Qui poniamo termine a questi studii e tentativi di Carpoprognosia, nutrendo fiducia che troveremo per essi dei seguaci, acciò, in un tempo non lontano, possa questo ramo della meteorologia agricola poggiare su più solide ed ampie basi.

CAPITOLO VIII

—

Il terreno per la vite.

> Après avoir passé en revue la nature du sol d'un grand nombre de vignobles renommés, il est impossible de trouver une seule nature de terrain qui ne fournisse un exemple d'un vin célèbre naissant à sa surface.
>
> GASPARIN — *Cours d'Agriculture*, T. IV, p. 638.

§ 1. Il terreno per la vite — § 2. Natura chimica del terreno — § 3. Influenza della natura chimica del terreno sui fenomeni d'assorbimento — § 4. Composizione delle ceneri della vite — § 5. I quattro elementi immediati e loro influenza sulla quantità e qualità del prodotto della vite — § 6. Riassunto sull'influenza della natura chimica del suolo — § 7. Natura fisica del terreno — § 8. Riassunto sulle proprietà chimiche e fisiche del terreno in relazione colla vite — § 9. Esposizione — § 10. Giacitura.

§ 1. **Il terreno per la vite.** — Tutti gli autori che scrissero di viticultura pongono la vite tra le piante meno esigenti in quanto al terreno. La vite quando trovi a sè confaciente il clima, facilmente si contenta del terreno. Nello studio che faremo su quest'argomento cominceremo dal considerare la composizione chimica, per venire poi a quello ben più importante della struttura e delle proprietà fisiche. Completeremo infine le notizie sulla esposizione e sulla inclinazione del terreno date nel capitolo VI. Come si vedrà, questi diversi coefficienti che contribuiscono a formare la maggiore o minore bontà del terreno per la vite, sono strettamente legati fra di loro, e si

influenzano a vicenda in modo, che nessuno di essi è tale da non poter essere dagli altri modificato nei suoi effetti.

§ 2. **Natura chimica del terreno.** — È stato detto e crediamo con ragione, che la composizione chimica del terreno non è mai un ostacolo alla formazione d'un buon prodotto. Questo potrebbe dispensarci dal trattare della natura chimica del terreno per la vite, e potremmo passare senz'altro alla trattazione delle proprietà fisiche le quali sono al contrario della più alta importanza nella coltura che ci occupa.

Ma tuttavia, acciocchè quella proposizione non riesca a qualcuno troppo assoluta e avventata, daremo innanzitutto qualche esempio che varrà, meglio d'ogni dimostrazione, a dimostrarne la verità. Osserviamo i vini celebri italiani, francesi e d'altri paesi; ci persuaderemo che non v'ha natura di terreno che non si possa con vantaggio applicare alla coltura della vigna. Noi troveremo che un terreno calcare è quello che più si acconcia alla produzione del Nebbiolo, che i terreni vulcanici producono prodotti in vino abbondantissimi nella regione Etnea e del Vesuvio e nei colli Laziali, troviamo un terreno granitico pei vini famosi dell'Hermitage, un terreno sabbioso o ciottoloso nel Médoc, terre calcari e marnose nella Costa d'Oro, sabbie quarzose a Xeres, schisti argillosi a Malaga, terre cretose nella Sciampagna, sabbie nere e ricche di humus a Tokai.

Le sabbie calcari leggere, come ne ha molte la provincia d'Alessandria, sono eccellenti. I terreni calcari sono buoni anche pel fatto che resistono meglio alla siccità e ai calori estivi, mentre i terreni neri basaltici di cui si trovano esempi nella provincia di Vicenza, non riflettendo i raggi solari, fanno sì che la vigna soffra assai i danni del secco. — Nel compartimento francese della Marne i terreni che danno i prodotti più rinomati hanno uno strato poco profondo di terra vegetale e sotto di esso un sottosuolo calcare cretoso. Infine abbiamo in Italia il proverbio *la vite nel sasso*, e lo studio dei vigneti di regioni le più disparate, di cui abbiamo numerosi esempi in Guyot, in Ladrey e in altri autori di viticoltura, ci ricorda una quantità di plaghe vitifere a produzione abbondantissima e in cui la vite cresce e prospera tra le pietre. Sono queste regioni per lo più le calde, ma anche le centrali ne porgono esempii. Abbiamo in Francia le piane, che Guyot chiama desolate, della Crau, le pietre e le roccie quasi senza terra delle *garrigues* dei Pirenei Orientali, della Dròme, dell'Hérault,

abbiamo in Spagna una regione tra la Sierra Morena e le Cordigliere di Moclin tutta a sabbie e ciottoli, affatto sterile, e che pare non si possa prestare a vegetazione alcuna, la quale pure si adatta assai bene alla vite. Terreni consimili si trovano all'isola di Madera e alle isole Azorre, nelle quali la vigna costituisce uno dei prodotti più importanti.

V'è però un'altra considerazione a farsi, ed è che gli effetti della composizione chimica del suolo possono essere notevolmente modificati dalla composizione fisica del suolo stesso. L'illustre agronomo Gasparin studiò l' influenza che poteva avere su terreni di eguale natura chimica, la facilità più o meno grande colla quale il terreno trattiene l'acqua: ne concluse che da un terreno secco si ottiene uva ricca assai di zucchero ma relativamente sprovvista d' acidi, mentre in un terreno fresco la proporzione di acidi era maggiore. Da un terreno umido si otterrebbe un frutto in cui predominano gli acidi, l'albumina e le mucillagini a pregiudizio della proporzione dello zucchero.

Si aggiunga che sulle proprietà del terreno relative ai fenomeni d'assorbimento la composizione chimica ha una notevole influenza. Di qui la necessità di far precedere un breve studio sui componenti del terreno; poichè è evidente lo stretto legame tra le proprietà del terreno e la sua composizione chimica, per quanto la conoscenza di quest'ultima non possa fornire argomento a conchiusioni assolute sulla fertilità del suolo stesso — come vedremo in seguito.

§ 3. **Influenza della natura chimica del terreno sui fenomeni d'assorbimento.** — Le esperienze del Dr. *Way* dimostrarono che tutte le argille, i silicati idrati d'allumina, esercitano una grande influenza sui fenomeni d'assorbimento, mentre poca ne esercitano le terre calcaree e pochissimo le terre sabbiose. Ne nasce da ciò che se noi confideremo al terreno elementi fertilizzanti, la loro soluzione, attraversando lo strato coltivabile cederà più o meno di questi elementi a seconda del predominio del terreno dell' alimento argilloso, calcare o siliceo.

Aggiungendo al terreno del cloruro di potassio e del solfato d'ammoniaca avviene un mutuo scambio tra i silicati doppi (zeolitici) contenuti nel terreno e il sale aggiunto. La potassa e l'ammoniaca occupano il posto della calce nel zeolite, mentre la calce si combina coll' acido cloridrico del cloruro o solforico del solfato. Tutto ciò

gioverebbe adunque a quel complesso d'azioni che contribuiscono alla formazione dell'argilla. Ed è nell'argilla che trovansi gli alcali e specialmente la potassa che un terreno può abbandonare alle piante.

Ma anche un altro elemento importantissimo viene assorbito, ed è l'acido fosforico. Il Dr. *Wölcher* dimostrò che se esso trovasi nelle soluzioni allo stato di fosfato d'ammoniaca o di potassa, viene dal terreno trattenuto tutto il sale, mentre se si tratta di fosfato sodico solo l'acido fosforico viene trattenuto, mentre la soda esce dal terreno stesso.

La conclusione di tutto ciò è che sarà interessante il conoscere se in un terreno predomina l'elemento argilloso, poichè 1°) in questo caso saremo certi che in tale terreno sarà grande la *facoltà assorbente*, ossia il potere di assorbire e trattenere delle sostanze dalle soluzioni che lo attraversano; 2°) Perchè si sa che i terreni argillosi formati dalla disgregazione delle roccie feldspatiche contengono naturalmente più potassa degli altri. Gli ultimi progressi della chimica agraria ci permettono di affermare questo fatto. Si provò infatti a trattare un terreno con acido cloridrico concentrato e quindi privato di silicati zeolitici, i quali come abbiamo veduto possono dar luogo ad uno scambio chimico delle rispettive basi; orbene ne risultò che facendo attraversare delle soluzioni di cloruri, nitrati e solfati per quel terreno non vi era più assorbimento di basi alcaline (potassa, ammoniaca) o terro-alcaline (calce, magnesia).

§ 4. **Composizione delle ceneri della vite.** — Dimostrata cogli argomenti svolti al cap. V, nonchè nei precedenti paragrafi, l'opportunità — se non la necessità — di conoscere le principaii materie occorrenti alla nutrizione della vite, daremo le seguenti cifre del *Wolff* le quali si riferiscono a 100 in peso di ceneri:

Principali sostanze componenti le ceneri	Foglie verdi	Tralci	Semi	Bucce	Mosto d'uva acerba	Mosto d'uva matura
Potassa	23, 9	44, 1	27, 4	41, 9	66, 3	65, 0
Calce	20, 3	36, 0	32, 2	21, 7	5, 2	3, 4
Magnesia	8, 1	4, 8	8, 5	4, 4	3, 2	4, 7
Acido fosforico . . .	15, 1	7, 1	27, 0	15, 6	15, 4	16, 6
» solforico . . .	3, 1	1, 8	2, 4	3, 8	5, 2	5, 5
Silice	5, 0	1, 2	1, 0	2, 6	2, 0	2, 1

Basta dare uno sguardo alla tabella del *Wolff* per rendersi ragione di ciò che si dice comunemente, che cioè la vite è una *pianta a potassa*. La potassa infatti, come già dicemmo al Cap. V, è l'elemento che in proporzione maggiore concorre nella vite a formare la parte erbacea, la legnosa, e specialmente il frutto.

Ma ad evitare che da questa rilevante proporzione di potassa contenuta nella vite si traggano conseguenze troppo assolute, sottoporremo due fatti di singolare importanza, i quali fra le altre cose varranno anche a dimostrare quanto sia limitata l'importanza che si deve attribuire all'analisi chimica di un terreno.

Le esperienze di *Boussingault* e di *Vergnette* hanno dimostrato che la vigna non esige nel terreno una quantità di materie alcaline (la potassa è appunto una sostanza alcalina) più grande di quella assorbita da altri raccolti: non ostante la grande quantità di alcali esistente in qualcuno dei suoi prodotti (specialmente nel frutto), la vigna non toglie alla terra più di quello che tolgano altre piante (1). Queste esperienze di *Boussingault* e di *Vergnette* giovarono a prevenire un errore in cui si poteva troppo facilmente incorrere. Era naturale che si credesse necessaria nel terreno una quantità grandissima di potassa, specialmente anche dopo le esperienze di *Gueymard,* le quali dimostrarono che le ceneri dei tralci sono più ricche in sali alcalini ed in fosfati che quelle del ceppo: quelle della vinaccia sono più ricche di quelle del tralcio, quelle del vino più ricche ancora. Adunque le parti più alcaline sono quelle che servono alla produzione del vino, onde quella credenza era naturale. Eppure si provò che la barbabietola, la patata, il frumento tolgono al terreno più alcali di quanto ne toglie la vigna nelle medesime condizioni. La causa di questa apparente contraddizione sta in ciò, che parte dei sali alcalini contenuti nelle foglie della vite resta nel terreno. E poi si consideri che se le ceneri del vino sono più ricche di potassa, esse ceneri sono per altro in piccolissima quantità. Si può quindi conchiudere che la vigna esige meno potassa ed elementi minerali in genere delle altre colture. (2) S'aggiunga che essa occupa un cubo di terreno non determinato, perchè può estendere assai le sue radici, e ciò spiega in parte perchè la vite spesso trovi il suo nutrimento anche in terreni aridissimi.

---

(1) Vedi Cap. V, pag. 126.

(2) Joulie, pag. 348 *(Engrais Chimiques).*

Ma vi è un'altra circostanza da considerare ed è *il diverso grado di assimilabilità della potassa* e qui sta il secondo dei fatti che volevamo osservare.

Esso si lega al principio, ormai accettato dai chimici agronomi, che l'analisi chimica non basta a dare un'idea della fertilità d'un terreno. E poichè siamo a parlare della potassa esistente nel suolo, gioviamoci di questo esempio, il quale ci semplificherà alquanto il cammino da percorrere.

Quando non si avevano ancora idee esatte sull'assorbimento delle sostanze contenute nel terreno per parte dei vegetali, e sulle condizioni che lo regolano, si attribuiva all'analisi chimica una grande importanza. La si riteneva un dato sufficiente per giudicare della fertilità di un terreno. Ma in seguito si osservò che un terreno proveniente da micaschisto, ricco cioè di potassa, non fa prosperare piante esigenti potassa, come sarebbe appunto la vite. E si osservò contemporaneamente che certi terreni poveri di potassa lo possono fare, e lo fanno realmente per il solo motivo che in quel terreno la potassa esiste sotto forma assimilabile. Si cita ad esempio il terreno della foce del Nilo, poverissimo di potassa, ma che si presta benissimo alla coltura di piante così dette potassiche, perchè questa base in esso è contenuta allo stato assimilabile.

Se adunque siamo a questo punto, che una concimazione potassica avrà esito favorevole in un terreno di micaschisto mentre avrà pochissima influenza sul terreno del Nilo, dovremo conchiudere che l'analisi chimica del terreno ci dà solo un'idea sulla fertilità possibile di esso, ma non ci porge un esatto e giusto criterio sulla sua attitudine a questa piuttosto che a quella coltivazione.

Una conclusione sicura per quanto indiretta può trarsi dall'analisi chimica ed è questa: se l'analisi ci dice che un terreno è ricco di potassa e tuttavia vediamo che la vite od altra pianta potassica non vi prosperano, noi conchiuderemo che questo elemento non si trova nel terreno allo stato assimilabile, ed in tal caso bisognerà ricorrere a concimazioni o a ripetute lavorazioni, le quali rendendo la terra maggiormente esposta all'azione simultanea degli agenti atmosferici, riducono la potassa allo stato assimilabile. Ecco adunque sino a qual punto l'analisi chimica può servire di guida all'agricoltore. L'analisi chimica ci dice quale è la *ricchezza* del terreno, cioè la quantità di materiali utili contenuti in esso, mentre l'analisi unita alle *espe-*

rienze di coltura ci conduce ad avere un' idea prossima al vero sulla *fertilità*.

§ 5. **I quattro elementi immediati** *(argilla, silice, calce ed humus)* **e loro influenza sulla quantità e qualità del prodotto della vite.** — Le considerazioni teoriche sull'importanza dell'argilla nel terreno per la vite trovano nella pratica una dimostrazione e una conferma. Abbiamo veduto infatti come la chimica agraria moderna spiega il legame che unisce l'elemento argilla all'elemento potassa. E la pratica così dice per bocca dell'illustre *H. Marès* (1): « I terreni argillosi formati dalla disgregazione delle roccie feldspatiche contengono naturalmente più potassa degli altri. Il feldspato è un minerale alluminoso a base di potassa, di soda, di calce ecc. La potassa che esso contiene la si ritrova nelle argille e dà molta forza e vigore alla vegetazione della vite. I terreni puramente calcari o silicei mancano di elementi potassici e non dànno mai prodotti così abbondanti. Il miscuglio degli elementi argilloso e calcare che trovasi in certi terreni e sottosuoli marnosi, è una delle migliori condizioni per assicurare la durata della vigna e l'abbondanza dei suoi prodotti. »

Vediamo ora altre cause per cui il predominio di uno dei quattro materiali immediati suddetti, possa influire sul prodotto finale.

I terreni argillosi — specialmente se ricchi d'ossido di ferro — dànno vini più colorati e più stabili per essere più ricchi d'alcool. Il *Petit-Lafitte* nel suo pregiato lavoro *La vigne dans le Bordelais,* dice che talvolta si dà colpa alla natura troppo argillosa del terreno, di quel sapore speciale terroso del vino che i Francesi chiamano *goût de terroir.*

Ciò è confermato anche dal *Marès,* il quale aggiunge che quei medesimi terreni forti, assai argillosi dai quali si ottiene il vino col gusto di *terroir,* dànno invece con vitigni ad uva bianca, un vino distintissimo.

I terreni in cui v' ha giusta armonia tra la silice ed il calcare dànno vini meno colorati, ma più fini e più suscettibili d'acquistare il profumo (*bouquet*). Tali terreni trovansi nel mezzogiorno della Francia in piane più o meno ondulate tra il mare e le montagne,

(1) *Des vignes du midi de la France.*

In terreni di poggio, coperti di ciottoli quà calcari, là mescolati con quarzo e silice, si ottengono — da vitigni ad uva molto colorata — i vini più carichi di colore, che il commercio desidera pel taglio coi vini inferiori.

Del resto la silice in particolare agisce sull'aroma, sulle qualità che diremo brillanti del vino. Il *Marès* mette in dubbio la serbevolezza dei vini ottenuti da terreni silicei: se non che molte osservazioni fatte nella nostra Italia dicono che il vino dei terreni silicei è leggero ma serbevole (1).

Il calcare o carbonato di calce esercita un'azione marcata sulla solidità, sulla durata del vino e anche sulla sua ricchezza in alcool. Secondo alcuni osservatori i terreni calcari, a misura che in essi predomina l'elemento siliceo o l'argilloso, partecipano della natura dei terreni sabbiosi o argillosi.

Ultimo e non meno importante tra gli elementi immediati del terreno agrario è l' *humus*. — Esso, come pure il ferro, pare che aumenti il colore del vino. Pare anche che comunichi a questo più asprezza e maggiore conservabilità.

Una singolare importanza si attribuisce dagli autori quest'humus (sostanza organica). Fra gli altri *Guyot* nell'accennare ai requisiti che deve avere il terreno per la vigna nei paesi non meridionali, dice che le terre leggere e permeabili, vulcaniche, calcari, giurassiche e cretacee, sabbiose e silicee, a ciottoli, a frammenti sono le migliori, ma alla condizione di essere molto profonde ed assai ricche di principii vegetali (2). Ivi l' *humus* supplirebbe all' azione *stimolante* del calore, secondo il Guyot stesso; e ci pare che egli si apponga al vero.

Si capisce che si dia notevole importanza all'*humus* anche nei paesi soggetti ai calori ed alla siccità: questa materia vegetale rende il terreno assai proprio ad assorbire e a trattenere una quantità sufficiente d'umidità anche durante il cuore dell'estate. Nello studio interessante sui vigneti d'America fatto dal *Ladrey* si citano esempi di questi terreni vegetali e ricchi anche assai di calcare magnesiaco (centro e sud del Missouri).

---

(1) G. A. Ottavi. *La Chiave dei Campi.*

(2) Guyot. *Étude des vignobles de France.* Tome III. p. 605.

È noto del resto che — passate le esagerazioni sulle pretese proprietà fertilizzanti dell'humus — questa sostanza si ritiene ancora d'un valore grandissimo e costituisce tuttavia uno dei mezzi per riconoscere la fertilità di un terreno. In grazia all'humus il terreno acquista non solo la igroscopicità, come abbiamo detto, ma anche altre preziose proprietà fisiche quali la porosità, il potere di assorbire e trattenere con più energia i materiali utili, e infine la facoltà di assorbire una quantità più rilevante di calore, appunto per la tinta oscura che esso ha naturalmente.

L'humus poi è sede di importanti reazioni chimiche, le quali avvengono ancorchè la composizione di esso varii; e varia diffatti a seconda della diversa natura dei vegetali che hanno vissuto su quel dato terreno. L'humus è il generatore continuo nel terreno dell'acido nitrico e dell'anidride carbonica (volgarmente acido carbonico). Ed ecco in qual modo i chimici moderni spiegano la di lui benefica azione nel terreno. L'acqua carbonicata che deriva dall'azione di esso, scioglie una piccola quantità di fosfato neutro di calce (fosfato tricalcico) il quale, come si sa, sarebbe insolubile nell'acqua pura. Adunque l'humus provoca l'assorbimento di materiali che altrimenti non sarebbero assimilabili. Contenendo poi esso sostanze azotate, dà luogo a sviluppo d'ammoniaca, la quale genera poi l'acido nitrico.

Dall'analisi del *Wolff* abbiamo veduto che anche la calce e l'acido fosforico sono contenuti in proporzioni rilevanti nelle ceneri della vite.

G. A. Ottavi osservò (1) che si ottengono vini più colorati dove esiste in abbondanza nel terreno il calcare (Casale, Acqui, Alessandria, Bergamo, molte provincie del Veneto e Napoletano massime nel litorale est, ecc), mentre dove non esiste calcare (Biella, Ivrea, Pinerolo) si hanno vini più scolorati.

Un valente chimico agronomo francese, il sig. *Joulie,* ha coordinato la seguente tabella, nella quale si confrontano gli elementi minerali contenuti nei prodotti della vigna con quelli di altre coltivazioni, prendendo per unità l'acido fosforico:

(1) *Lezioni d'Agricoltura pei Contadini*, vol. III.

	Acido fosforico	Potassa	Soda	Calce	Magnesia
Vite	1	2,28	0,021	1,79	0,46
Frumento maturo	1	1,28	»	0,52	0,36
» in fiore	1	2,25	0,305	1,18	0,52
Pomi di terra (tubercoli)	1	3,30	0,048	0,12	0,24
Barbabietole (radici)	1	3,65	0,725	0,45	0,63
Fieno di prateria	1	4,18	1,145	1,83	0,80

Da queste cifre il *Joulie* conchiude che per una medesima quantità d'acido fosforico la vigna assorbe più di calce e meno di potassa che la maggior parte delle altre colture. Per la calce essa è quasi al livello del fieno di prateria, e per la potassa scende a quello del frumento in fiore, che certo non ha la potassa come elemento *dominante*. Dunque i viticultori nell' esame del terreno per la loro vigna devono preoccuparsi almeno tanto dell'acido fosforico e della potassa quanto della calce e degli altri elementi immediati.

§ 6. **Riassunto sull'influenza della natura chimica del terreno.** — Riassumendo tutto ciò che abbiamo detto sin qui nella composizione chimica del terreno per la vite diremo che, quantunque la nostra ampelidea prosperi in terreni di natura diversissima, pure alcuni terreni ci sono che ad essa si confanno di più, ed è dimostrato che la natura chimica del suolo esercita una sentita influenza sulla qualità del prodotto. È noto a tutti come nei terreni grassi ed argillosi abbiasi per riguardo alla vegetazione uno sviluppo vigoroso del legno, un prodotto abbondante, ma un vino di qualità non sempre sceltissima, mentre nei terreni magri e secchi il prodotto della vite, assai meno considerevole per riguardo alla quantità, sarà sempre superiore per la qualità. Si può ritenere che i terreni tipi per la coltura della vite — dal punto di vista *della fertilità* — sono quelli in cui si trovano sottosuoli formati di ceneri vulcaniche, e ciò perchè tali sottosuoli più degli altri si prestano al disgregamento delle roccie di cui sono composti, disgregamento che fornisce costantemente alla pianta tutti gli elementi che essa ha tendenza ad assimilarsi. I terreni primitivi più antichi che si avvicinano ai precedenti per la loro composizione ed origine, e che loro somigliano nelle proprietà per i detriti che contengono mescolati alla terra vegetale, sono buoni altrettanto quanto i terreni vulcanici. Vengono

dopo — sempre riguardo alla fertilità — i terreni argillosi, in cui l'elemento alcalino non esiste più che nei detriti che sfuggirono alle decomposizioni anteriori; seguono infine le formazioni calcari e sabbionose.

Ma, lo ripetiamo, la vite è tra i vegetali uno di quelli che meno esigono per quel che è della fertilità del suolo, e per darne una idea, citeremo noi pure il fatto ricordato dal *Ladrey* che le antiche leggi della Provenza non permettevano di piantar la vigna se non dopo aver constatato con un'inchiesta che il suolo era realmente sterile!

§ 7 **Natura fisica del terreno.** — La natura fisica del terreno, e le proprietà che ne conseguono, relative al vario grado di porosità, di umidità, di capillarità, di disgregamento più o meno avanzato delle molecole terrose, per tacer d'altro, hanno sulla quantità e sulla qualità del prodotto della vite una influenza più rimarchevole che non la composizione chimica.

Premettiamo che anche per quel che è della natura fisica del terreno, la vigna è assai meno esigente delle altre piante coltivate. Veri suoli ingrati per essa non esistono. Enumereremo colla scorta del citato sig. *Marès* e delle osservazioni da noi fatte, i terreni che meno si prestano alla coltura della vite, diremo poi dell' influenza dell'umidità nel terreno, e verremo infine a conclusioni generali.

Suoli ingrati per la vite si potrebbero considerare quelli in cui v' è eccesso di sabbia, il tufo, le ghiaie ed arene dilavate dalle acque, i depositi di piccolo spessore sopra roccie compatte, gli strati d'argilla tenace. Suoli ingrati si possono considerare eziandio quelli umidi e soggetti alle inondazioni.

Questi terreni presentano gli uni e gli altri le condizioni estreme le più opposte. Così le sabbie, le ghiaie che tra loro non hanno alcun elemento che le leghi, come ad esempio la marna o l' argilla, non offrono consistenza alcuna. La vite in esse soffre e mal sopporta i grandi calori, massime nei nostri paesi meridionali, e compie imperfettamente la fioritura e la fruttificazione. Sopra il tufo le condizioni sono ancora peggiori; in tali terreni la vigna produce poco e dura poco. Dicasi lo stesso dei depositi in istrato sottile sulla roccia compatta.

Negli strati d'argilla tenace la vigna si trova ancora peggio allorchè il terreno è orizzontale e non vi può quindi essere sfogo per lo scolo delle acque, cosa che ognuno avrà potuto osservare.

In questi casi vale meglio abbandonare affatto la coltura della vite: un simile terreno, continuamente umido d'inverno, disseccato e con larghi e profondi crepacci nella state, non può dar vita che a miseri ceppi esposti ad ogni sorta di accidenti atmosferici, i quali dànno luogo poi alla colatura, al carbone, al marciume, ecc.

Quando le argille sono inclinate e possono essere prosciugate mediante la fognatura, le condizioni sono meno cattive (1).

Una massima che si vede ripetuta nei trattati di viticoltura è la seguente, che la vite prospera bene in qualunque terreno purchè non sia umido.

La *vite soffre il freddo ai piedi* ha detto con frase felice il nostro Prof. *Cantoni,* il quale ha conchiuso cogli altri che le bassure ed i luoghi umidicci vogliono essere destinati ad altre colture.

Il precetto è adunque giusto, e non vi si può fare che qualche eccezione come vedremo più sotto. La vite che vegeta in terreni umidi non solo dà prodotti scarsi, ma dà uve meno zuccherine, più ricche di albuminoidi e di sostanze mucillaginose, che sono poi di pregiudizio alla buona conservazione del vino. Dà infine uve più acide.

Lo stato arabile attivo del terreno si sovracarica di umidità quando sotto di sè ha un sottosuolo impermeabile, il quale non permetta d'inverno l' infiltramento delle acque piovane. Conseguenza di ciò si è che il terreno d'inverno è come pieno d'acqua stagnante e d' estate diventa troppo asciutto, perchè, specialmente nei terreni sabbiosi, l'acqua evaporandosi rapidamente lascia lo strato arabile affatto secco.

Il miglior sottosuolo sarebbe adunque quello composto d'uno strato permeabile come sabbia, ma piuttosto alto, sovrapposto ad uno strato impermeabile. Però quest'ultimo sarebbe invece dannoso se lo strato permeabile di mezzo fosse di piccolo spessore. Qualora, essendovi il sottosuolo impermeabile, esso sarà a 70-80 cent. almeno della superficie, si potrà egualmente conchiudere in favore della bontà del terreno, perchè quella distanza, oltre al non darci più a temere per l'umidità, ci dinoterà che lo strato vergine è piuttosto spesso, e ciò è della massima importanza, massime nel caso speciale della vite.

Ne risulta la necessità pel viticultore di farsi un'idea sulla natura del sottosuolo, per potervi, occorrendo il caso, praticare gli opportuni, anzi indispensabili ammendamenti. Questa cognizione la si acquista nello

(1) H. Marès, op. cit. p. 273.

scavar le fosse per le piantagioni o anche mercè opportuni trafori. Quando si trova un sottosuolo formato di elementi grossolani come ciottoli, arena ecc. si avrà un indizio di terreno permeabile. Poco permeabile sarà invece il sottosuolo formato di particelle finissime, specie di argilla, ovvero formato di vero sasso.

Una proprietà importante da considerarsi nel sottosuolo è eziandio la *forza di capillarità,* quella proprietà cioè del terreno per cui l'acqua esistente negli strati del suolo sale alla superficie.

Carattere del sottosuolo a molta forza di capillarità è l' essere composto di particelle minute come in forma di fine sabbietta. — In certi luoghi, di primavera e d' estate, alla superficie del terreno, massime se il suolo è soffice, vangato e zappato, si vedono delle efflorescenze saline. Questi sali, fra cui specialmente il salnitro ed il sal di cucina, sono prova della capillarità del terreno, poichè vengono trasportati alla superficie di esso dall'acqua, che sale appunto per la forza di capillarità. La salita di essi si manifesta con maggiore energia allorchè dopo le piogge succede un tempo bello e caldo, e che il terreno non sia nè asciutto nè molto freddo.

Nel sottosuolo la sabbia vera ha capillarità di pronto effetto, ma talvolta di poco rilievo: la terra finissima invece come l' argilla ha capillarità d'effetto assai lento, ma più potente.

Veniamo ora alle eccezioni che avevamo accennato poco fa riguardo alla natura del sottosuolo.

La prima di esse la troviamo nei paesi caldi, nei quali — quando si ha ragione di temere la siccità — può ritenersi che un sottosuolo di natura argillosa eserciti una vantaggiosa influenza sullo strato arabile attivo. Esso infatti trattiene tra le radici una certa dose di umidità, che viene certo utilizzata durante la stagione del secco; ma è sempre necessario però che il terreno non sia di per sè stesso troppo compatto e che la circolazione dell' aria sia facile. Il signor *Ladrey* nel citato suo *Traité de Viticulture*, senza neppure farne un caso pei climi molto caldi, afferma senz'altro che le terre forti le quali soddisferanno alle condizioni più sopra accennate, provocheranno nella vigna un grande vigore di vegetazione.

A dimostrare che l' umidità sotterranea può avere una vantaggiosa influenza sulla vegetazione, purchè non resti stagnante, citeremo un esempio che ci darà anche una bella applicazione di quanto esponemmo sulla forza di capillarità.

In Francia, nella regione del basso Rodano, trovasi una zona di

terreno dell'estensione di 6000 ettari, che prese il nome delle sabbie di Aigues-Mortes. Quivi dal 1873 si vanno piantando alacremente nuove vigne, poichè si scoprì in quelle sabbie la preziosa proprietà di tenere la vigna illesa dagli attacchi della fillossera.

Infatti le sabbie di Aigues-Mortes sono eminentemente quarzifere, costituite di granelli sottilissimi che scorrono assai facilmente gli uni sugli altri, si asciugano prontamente dopo le pioggie, e mancano affatto di miscugli plastici. Non possono quindi aver coerenza, e per questa loro grandissima mobilità e scioltezza la fillossera non vi si può muovere.

Ad Aigues-Mortes si ottengono prodotti favolosi; parlasi di 150 a 200 ettolitri di vino ad ettare. Il signor *Barral*, illustre agronomo francese, nello studiare le cause di sì splendidi raccolti in quella regione, nella quale non cade quasi mai acqua meteorica dall' aprile al settembre, non volle attribuire tutta la importanza al concime, e specialmente al letame di stalla che colà si sparge sino alla bella cifra di 100 m. c. per ettaro: ci doveva essere un' altra cagione.

Il sig. *Barral* percorse l'intiera regione studiandone il terreno, e trovò che i primi 20 cent. di sabbia contenevano l'1 0[0 di umidità, la quale umidità andava man mano aumentando sino a raggiungere il 6, e il 12 0[0 alla profondità d'un metro, e il 18-22 0[0 a 2 metri di profondità. Sotto le sabbie di Aigues-Mortes havvi dunque una corrente di acqua dolce che, per capillarità, è portata in alto sino a raggiungere le radici delle viti, e vi mantiene, ad onta della mancanza di pioggia, quella rigogliosa vegetazione.

Per provar ciò, un vagone di questa sabbia fu trasportata al capo *Pinède* (*Marsiglia*) e vi furono piantate alcune viti in una fossa lunga 6 metri e larga 2. Le viti si mostrarono immuni alla fillossera, ma vegetarono con molto minor vigore, perchè nella loro nuova località l'acqua mancò assolutamente, non potendola esse assorbire dal sottosuolo.

A questo punto, richiamativi anche dall'argomento della fillossera, crediamo dover rispondere ad una obbiezione che si può fare a quello che dicemmo sugli effetti dell'umido nel terreno. È noto come uno dei metodi suggeriti per combattere l' invasione fillosserica sia la sommersione, mezzo energico e sicuro e del quale si fece strenuo propugnatore in Francia il sig. *Faucon*. Si tratta di allagare il vigneto durante 40 o 45 giorni. Si aggiunga che questa operazione va ripetuta tutti gli anni sul tardo autunno o nell'inverno, e che si pone

per condizione della sua completa riescita la presenza di un sottosuolo impermeabile. Infatti se il sottosuolo lasciasse facile scolo all' acqua, bisognerebbe rinnovare quest' ultima continuamente, e in questo rinnovo si porterebbe naturalmente nel terreno anche una certa quantità d'aria, la quale sarebbe sufficiente al funesto insetto per respirare e per vivere.

Quest'obbiezione ha certo un valore, e noi ammettiamo che il privare il terreno della vite della sua aria, durante l'inverno, non può che nuocere alla prosperità della vite stessa, benchè questa sia allora nel periodo del riposo. Ad ovviare in parte a questi inconvenienti bisogna far seguire all' allagamento una buona concimazione con ingrassi azotati e con potassa, ciò che supplirà ai materiali di fertilità esportati dall'acqua, nonchè frequenti lavorature del terreno, in primavera ed in estate, per ridonargli l' aria.

Veniamo ora alla *struttura* propriamente detta della terra.

Ad essa si attribuisce importanza massima. È constatato dall'osservazione che per tutto dove si produce vino di qualità superiore, cioè vino rinomato, il terreno offre questa particolarità di trovarsi mescolato a frammenti rocciosi, variabili in numero, in forma e in grossezza, ma tali, sotto questi tre rapporti, che diminuirebbero assai, e fors'anche ridurrebbero a zero il valore di questo terreno, ove venisse destinato ad altra coltura. Esempi di terre pietrose e ciottolose producenti ottimi vini si trovano in Sicilia, in quel di Marsala, in Francia nella Borgogna, nell'Hérault, in Spagna nei dintorni di Granata. Pare però da osservazioni raccolte in Italia (1) che le terre a cui sono misti ciottoli e ghiaie, per quanto ottime a dar frutto eccellente e vino veramente prelibato, siano in qualche modo di pregiudizio alla vitalità della pianta, la quale in esse avrebbe una breve durata.

Ma ad ogni modo l'influenza di una simile struttura del terreno sul vino è innegabile. Potremmo citare molti autori di viticoltura che la affermano; ci limiteremo a ricordare il *Conte Odart* che afferma come essa basti a prevenire l'alterazione del vino conosciuta sotto il nome di grassume *(graisse)*. Il medesimo autore propone anzi un procedimento fondato su questa proprietà per prevenire nei vini la detta malattia; esso consisterebbe nel coprire di uno strato di ciottoli o pietre stritolate la superficie del vigneto.

(1) V. giornale il *Coltivatore* vol. XXXII.

§ 8. **Riassunto sulle proprietà chimiche e fisiche del terreno.** — Da tutto quello che abbiamo detto si può conchiudere in tesi generale che la vite vive e dà frutto in qualsiasi terreno anche se situato in bassure e non perfetttamente asciutto, come quello della classica Vernaccia di Oristano: però il viticultore non deve badare soltanto ad ottenere frutti, ma ad ottenerne molti, di buona qualità e nello stesso tempo di non nuocere soverchiamente alla longevità della pianta. Studiando la questione sotto questo triplice aspetto, si può stabilire un principio fondamentale invariabile; cioè che *i terreni umidi sono poco convenienti alla vite.*

Allorquando poi i terreni non umidi sono composti di sabbie calcari, sono leggieri, permeabili, ciottolosi, magri e via dicendo, la vite ci dà vini secchi, ricchi di alcool, di eteri, poveri di albuminoidi e di facile conservazione. Invece se i terreni sono compatti e fertili, ci dà vini in maggior copia, colorati, più nutrienti, meno fini e meno facili a conservarsi. Concludendo, *la finezza del prodotto è proporzionale alla scioltezza e magrezza del suolo; la sua quantità invece aumenta nei suoli fertili.* Il viticultore intelligente deve poi, considerando la cosa dal lato economico, scegliere quel terreno che naturalmente, o corretto con opportuni ammendamenti, potrà dargli un prodotto discretamente copioso e con quelle buone qualità che il commercio desidera: lo ripetiamo, noi qui parliamo in generale, perchè non possiamo considerare i casi speciali in cui il viticultore può trovarsi.

§ 9. **Esposizione.** — Poco ci resta a dire sull'esposizione più conveniente per la vite, già avendone parlato nel capitolo della Meteorologia viticola.

Rimandiamo innanzitutto il lettore alle idee generali esposte a pagina 296, ed insisteremo nell'avvertire che la scala delle esposizioni da noi stabilita, cominciando dalla migliore per venire alla meno felice, è tutt'altro che assoluta. Noi abbiamo detto che in generale la miglior esposizione è quella di Sud, e che seguono poi rispettivamente quelle di Ovest, di Est e di Nord. Ora, non solo le condizioni di clima e di terreno possono cambiare od anche affatto invertire l'ordine da noi stabilito, ma ripari naturali particolari ad ogni regione, operazioni speciali condotte dall'uomo, possono radicalmente modificare gli effetti di una data esposizione.

Noi abbiamo visto infatti che, quantunque la vite resista al freddo

più di molti altri vegetali, pure la esposizione Nord era per essa la meno conveniente, essendo quella che riceve la minor quantità di raggi solari diretti. Ma si è detto pure che varii agronomi dell' età antica e media, i quali scrissero sulla vite da regioni meridionali, ci tramandarono il precetto che l'esposizione Nord era buona nei climi caldi. — *Magone Cartaginese*, per aggiungerne un altro a quelli già citati, scrivendo per l'Africa consigliava decisamente l' esposizione Nord, la medesima d'altronde che si preferisce ora in Egitto, nei dintorni di Alessandria. Queste differenze trovano la loro ragione specialmente nel clima.

Si sa che nei paesi caldi le vigne hanno spesso a soffrire gli ardori del sole, ed i loro frutti in certe annate sorpassano anche il giusto grado della maturità. E così, quantunque la vite rifugga quanto mai dall'ombra, spesso si è costretti a procurargliela correggendo così in certa guisa il difetto dell'esposizione. Il sig. *T. Carnevale* da Lipari ci scriveva che in molti vigneti di quell'isola negli anni di calore eccessivo si provvede ad aumentare l'ombra al frutto per mezzo di vegetali (ad esempio felci) coi quali si copre l'uva tanto dalla parte superiore, quanto da quella cui da riceve il calore riflesso. (1)

Per quello che è dell' esposizione Ovest, se dovessimo accettare le conclusioni dei molti fatti raccolti dal *Guyot*, dovremmo affermare che essa sia la peggiore. Veramente essa presenta qualche difetto; ad esempio è più umida di quella di levante non essendo colpita dai raggi solari altro che nelle ore pomeridiane. Si aggiunga che in questa esposizione e in quella di Sud Ovest può avvenire d'estate, specialmente dall'una alle tre pomeridiane, che l'evaporazione e la traspirazione delle piante si facciano eccessive. In tali casi l'umidità di cui la pianta può disporre, e quella che essa toglie naturalmente al suolo, non bastano a compensare le perdite prodotte dall'evaporazione e ne nasce uno squilibrio nelle funzioni dalla pianta, il quale produce la caduta delle foglie e l'essiccamento dei frutti.

Ma tuttavia anche tenuto calcolo di ciò noi abbiamo moltissimi fatti che ci provano come in Italia alla esposizione ovest si ottengono ottime uve a frutto zuccherino; tanto che si può dire che in tutte le parti d'Italia il sud e l'ovest dànno i vini più generosi.

Neppure ha valore assoluto l'appunto che si fa alle vigne esposte al levante di andar soggette alle brine. Innanzitutto la brina reca

(1) *Giornale Vinicolo Italiano* 1884, pag. 345.

pochi danni se il suolo è asciutto, permeabile, sassoso o selcioso. E d'altronde si sa che l'esposizione di levante è buona dove formasi abbondante la rugiada, venendo questa dissipata dal sole nelle prime ore del mattino. (1)

Sugli alti colli poi all'esposizione *est* il passaggio dal caldo al freddo e viceversa non nuoce. Il danno è dunque limitato alle basse valli ed alle piane.

L'esempio infine di vitigni celebri provenienti da terreni situati ad esposizioni le più opposte, finirà per persuaderci della limitata importanza che vuolsi dare all'esposizione. Abbiamo in Italia *Baroli* squisiti provenienti da terre esposte al Nord del circondario d'Alba, abbiamo in Francia il *Sauterne* proveniente da vigneti esposti quasi del tutto ad Est, e per tacer d'altri il *Médoc* esposto al Nord-est.

Questi vini — il *Médoc* (Bordeaux) e il Nebbiolo — per quanto abbiano una fama mondiale, non sono certo tra i più generosi, mentre sono generosissimi i vini provenienti dalle esposizioni sud e ovest della nostra Italia e dai paesi caldi specialmente. Questo fatto può aiutarci a formulare un precetto o un consiglio pratico per le regioni calde che può essere generalizzato secondo noi senza incontrare eccezioni molto gravi. Nelle regioni calde oltre alle esposizioni sud e ovest che dànno vini generosissimi, possono convenire moltissimo le esposizioni est e nord le quali in generale dànno vini meno generosi; ciò specialmente negli alti colli e anche al piede o alle falde dei più alti monti dove si ottengono vini un po' acerbi, ma gustosi e serbevoli.

Il sig. *Petit-Lafitte* nel libro da noi già ricordato, dedica un capitolo ad un argomento nuovo o almeno sin'ora pochissimo studiato: l'influenza sulla vite della *vicinanza di masse d'acqua, di montagne e di foreste.* Egli non cita che fatti, confessandosi incapace a spiegarli, e questi fatti starebbero a dimostrare che realmente cotale vicinanza esercita una influenza favorevole. Il *conte Odart* scrive nel suo *Manuel du Vigneron*: « il corso dell'Ebro essendosi allontanato dalla città di Emos in Tracia, le vigne di quei pressi perdettero la loro fama » (pag. 64). Nelle *Geoponiche greche* si trova scritto che l'aria, il calore e anche i *venti di mare* sono favoreroli alle vigne. Il *Petit-Lafitte* fa seguire a queste citazioni il nome di molte regioni

(1) F. Garelli. *Viticoltura,* pag. 24.

celebri pel vino, e che risiedono presso grandi masse d'acqua. E così il *Tokai* presso alla Theiss affluente del Danubio, il *Porto* non lontano dall'Oceano e dal Douro, *Malaga* che domina il Mediterraneo, l'*Hermitage* che ha vicini il Rodano, e nella Gironda, *Lafitte, Latour* e *Margaux* sono vicinissimi al fiume del medesimo nome.

Esempi consimili potremmo trovare in Italia, nei nostri vini delle isole, nel *Marsala* e nei *Moscati* Siciliani e Sardi, nella *Vernaccia* di Oristano, nel *Lacryma Cristi* presso il Golfo di Napoli, e mille altri.

L'influenza delle montagne vicine può avere una spiegazione nel fatto che esse servono di riparo contro i venti, e modificano affatto l'influenza dell'esposizione. Le catene di montagne che riparano dai venti del nord concorrono infatti a rendere più caldo il clima. — In Italia ne abbiamo molti esempi. Pisa che è difesa dai suoi colli Pisani dai venti di tramontana, quando questi spirano, è più calda di Livorno. E la Riviera ligure deve in parte alla catena degli Appennini le sue vegetazioni di agrumi e di palme.

E infine, riguardo all'influenza delle foreste, afferma il *Petit Lafitte* che essa esiste realmente ed è dannosa. « La cura che si pone a tenerne lontane le vigne — aggiunge egli — e i numerosi esempi che si hanno nel Bordolese della loro pericolosa influenza, specialmente riguardo ai geli, ci mostrano quanto sia prudente questo modo di agire. »

Un solo fatto egli cita, che farebbe sotto un certo rispetto eccezione alla massima data, fatto antico e che ha una conferma nella Gironda. Racconta *Plutarco* che a Bacco fu consacrato il pino come quello che dà al vino la dolcezza, ed il nostro autore conferma ciò applicandolo al Médoc. È un fatto costante che quei vini i quali vengon si può dire all' ombra dei pini, hanno tra le loro preziose qualità anche quella della dolcezza. Non la dolcezza che risulta unicamente dallo zucchero, ma quella che risulta dall' assenza di ogni principio di sapore che domini gli altri. I vini del Médoc sono per vero perfettamente equilibrati nei loro componenti.

§ 10. **Giacitura.** — Anche su quest'argomento rimandiamo il lettore alla pag. 296. Bacco ama il colle e anche le gole più soleggiate degli alti monti purchè abbia un terreno asciutto. Si trova più a disagio nelle valli e nelle piane, ma vi vegeta e vi può prosperare, purchè queste valli e piane non siano a sottosuolo impermeabile. La valle del Po conta numerosissimi vigneti, i quali sono in maggior

numero alla destra di questo fiume dove vi hanno terre forti e argillo-calcari, che non alla sinistra dove abbondano la ghiaia e la sabbia, elementi che contribuiscono a dare al terreno quella struttura fisica che, come vedemmo, è per la vite la più adattata. Adunque molte sono le piane della sinistra del Po che si potrebbero adattare alla coltura della vite, perchè abbiamo appunto ghiaia e sabbia nelle piane di Cuneo, di Torino, di Novara, di Milano, di Bergamo, di Brescia e sovratutto di Verona, di Treviso e di Udine.

Le piane che veramente e assolutamente sono inadatte alla coltivazione della vite sono quelle soggette alle nebbie ed alle inondazioni, nonchè quelle in cui l' acqua soggiorna d' inverno. Il nemico principale della vite in pianura è l'umido, e quest'umido le viene e dal terreno, e dall' evaporazione dei poggi vicini. Innanzitutto l'eccesso d' acqua che la vite trova nell' aria e nel suolo produce un raffreddamento; ciò perchè il vapore acqueo che scende a guisa di nebbia alla pianura, assorbe molto del calore solare, e parte di quest'ultimo è anche impiegato per l'evaporazione dell'umidità della terra. È adunque una notevolissima quantità di calore che si sottrae alla vite.

Venendo all'eccesso opposto diremo che difficoltà non meno gravi, quantunque di diversa natura, la vite trova nelle erte pendici e nei luoghi troppo alti. Le prime essendo troppo inclinate vengono dalle acque di pioggia denudate della loro parte superficiale, ed essendo esposte troppo direttamente ai raggi del sole perdono gran parte della loro freschezza. Le alte cime sono esposte a tutti i venti e continuamente da essi se così possiamo dire *spazzate,* onde vanno poi soggette non solo ai grandi geli, ma anche alle brinate tardive, alle nebbie della primavera, agli uragani dell' estate, alla grandine, alle piogge.

Concluderemo adunque, per quel che è della situazione, che questa è sempre conveniente, date però quelle condizioni di terreno che abbiamo più sopra stabilite.

CAPITOLO IX

—

Lavori preparatorii per l'impianto del vigneto.

§ 1. Due modi di preparazione del terreno. Scasso reale — § 2. Fosse — § 3. Livellazione del terreno — § 4. Disposizione del terreno a banchine — § 5. Ammendamenti. Marnatura. Terra vergine. Aggiunta di sali di ferro ai terreni bianchi — § 6. Arrotto. Fognatura — § 7. Concimi per l'impianto.

§ 1. Due modi di preparazione del terreno. Scasso reale. — Per facilitarci la trattazione dell'interessante tema che si riferisce alla preparazione del terreno cominceremo a stabilire tre casi differenti che il terreno stesso ci può presentare, ed a seconda dei quali diverse saranno le operazioni da eseguirsi dal viticultore.

Come primo caso supporremo quello più comune di un terreno pianeggiante o leggermente inclinato, già da gran tempo coltivato a prato, cereali, alberi da frutta o da olio o da legno, e che si voglia ridurre per la coltivazione della vite.

Un secondo caso lo ammetteremo in un terreno già coltivato a vigna, e che, estirpata questa, voglia essere di nuovo ripiantato a viti.

Terzo ed ultimo caso quello d'un terreno a grande pendenza sino ad ora mai coltivato, o tenuto a boscaglie — terreno che si vuol ridurre a vigneto.

Partendo dal primo caso ed ammettendo che il vigneto voglia essere specializzato e cioè colla distanza tra i filari non maggiore di tre metri, l'esperienza, la pratica più illuminata, ci dicono che il metodo

migliore di preparare il terreno è quello dello scasso generale o *reale* come dicesi comunemente, e che vuol dire rimuovimento profondo di tutto quanto il terreno che si destina alla coltura della vite. Mercè lo scasso si supplisce alla concimazione per qualche anno, perchè si recano alla portata delle radici, e si rendono assimilabili, molti elementi che giacevano inerti negli strati profondi del suolo coltivabile: *la vite si giova in modo singolare di questi elementi, il suo legno ingrossa prontamente,* le gemme si fanno feconde a partire dal terzo, e talvolta dal secondo anno; in conclusione, *la pianta immagazzina sin dai suoi primi anni molti elementi utili,* e ciò giova molto e ad una copiosa fruttificazione annuale ed alla longevità della pianta stessa. Non v'ha provincia d'Italia nella quale, nella gran maggioranza dei casi, lo scasso non si possa consigliare. Solo vi sarebbe a fare qualche differenza in quanto alla profondità; ad esempio nel Mezzodì esso vorrebbe esser profondo da 60 centimetri a un metro per dare allo strato attivo del terreno quella porosità e quella freschezza che sono indispensabili nei paesi caldi. Nel Nord invece, ove di rado si hanno a lamentare la siccità e gli altri effetti del calore soverchio, può bastare lo scasso a 50, 60 centimetri.

L'importanza grandissima dello scasso — la vera necessità in certi casi — è già stata ovunque sancita dalla pratica viticola in Italia. Nel trattato *La Chiave dei Campi* di G. A. Ottavi (1) si racconta come collo scasso reale molti viticultori ottennero già nel terzo anno da 15 sino a 40 ettolitri di vino ad ettare. Un tale risultato fu sorpassato al nostro podere sperimentale *La Cardella* in un vigneto a terreno argillo-calcare piantato nel 1874 sopra scasso di 60 centimetri. Questa vigna nell' annata fortunosa 1876 diede 44 ettolitri di vino.

La profondità utile per lo scasso varia non solo secondo il clima ma anche secondo le proprietà del terreno. Nelle terre buone argillo-calcari è sufficiente uno scasso a 60 centimetri e non sarebbe sempre utile uno a 80 od a 100 centimetri. Molti in un terreno così profondamente scassato si crederebbero forse obbligati a piantarvi magliuoli e barbatelle alla enorme profondità di 50, 60 e più centimetri, cosa che come vedremo può divenir fatale alla vitalità della pianta. Se poi il terreno fosse ghiaioso, selcioso ecc., sarà buona cosa spingere lo scasso da 70 sino a 100 centimetri. Invero si comprende di leggieri come più il terreno è magro ed arido, più lo si faccia fecondo

(1) V. ivi pag. 434.

per la vigna a misura che si scende più al basso nel suolo inerte, e se è di buona natura, anche nel sottosuolo.

Questa profondità non è necessaria nei suoli feraci. Nel compartimento dell' Hérault troviamo le vigne più produttive del mondo, ma ivi non si parla guari di scassi molto profondi. Ivi gli scassi sono quasi sempre operati col mezzo di semplici aratri. Nell' *Economia Rurale* di G. A. Ottavi (1) è raccontato il fatto del Senatore G. Bazile di Mompellieri il quale fece fare in una sua vigna lo scasso a soli 35 cent. di profondità e ne ottenne risultati favolosi; cento undici ettolitri di vino ad ettare nel sesto anno.

Tuttavia, se collo scasso profondo la vigna mette con maggior forza, si fa più prosperosa, meglio resiste alle siccità estive ed ha, almeno per qualche anno, meno bisogno d'ingrasso, può andare incontro, in casi speciali, ad inconvenienti non piccoli.

Prima di tutto mettiamo la questione economica. Uno scasso così profondo sarebbe costosissimo, mentre lo scasso a media profondità operato da un semplice aratro coll'aiuto di qualche bracciante che lo segue per voltar meglio le zolle e nettare il solco, non richiede che una piccola spesa.

Bisogna considerare poi che la vite piantata sopra scasso profondo da 80 a 100 cent. e in terreno buono, mette con troppo rigoglio, e male capiterebbe allora all' inesperto viticultore che non la sapesse domare in tempo. Essa non darebbe che pochissima uva, ed una parte di questa la perderebbe poi all'atto della fioritura in maggio.

Vero è che il viticultore istrutto e previdente sa prevenir ciò colla piegatura dei tralci e con altre pratiche di cui si parlerà a suo tempo diffusamente.

Altro studio interessante è quello del momento migliore per praticare lo scasso.

La stagione preferibile è l'estate, primo perchè la terra nuova o vergine portata alla superficie, si ingentilisce sotto l'azione del potente calor solare, secondo perchè le pioggie autunnali sono assai bene trattenute, e per molto tempo, nel terreno scassato, locchè costituisce un importante magazzino di umidità, massimamente pei paesi meridionali.

Lo scasso fatto in autunno è pure buono ma è ben lungi dal dare gli effetti dello scasso estivo. Un'esperimento comparativo fu fatto

(1) Ivi p. 30.

da noi al citato podere sperimentale tra una vigna in cui lo scasso fu fatto nel novembre e dicembre, ed un'altro in cui fu fatto tre mesi prima.

Nella vigna collo scasso estivo, piantata l'aprile susseguente, trovammo nell'ottobre, e cioè dopo sei mesi di vegetazione, che buona parte delle viti avevano getti di un metro di lunghezza, alcune di due, e altre poche perfino di tre metri. Scoperta una radice trovammo che aveva due metri e mezzo di lunghezza. Risultati assai meno belli ne diede la vigna su scasso autunnale.

Prima di passare ai diversi modi di eseguire lo scasso, toccheremo una questione alla quale abbiamo accennato di volo dicendo che lo scasso era utile, necessario anzi nella gran maggioranza dei casi. V'ha adunque qualche terreno in cui quest' operazione è dannosa?

Le nozioni che abbiamo fatto precedere sulla struttura e sulla natura chimica dei terreni ci dicono come lo scasso è in taluni casi impossibile, come sarebbe quello di un sottosuolo di nuda roccia a pochissima distanza dallo strato attivo, e in taluni altri inopportuno. Ad esempio se si trattasse di terre affatto ciottolose con poca terra sfatta sopra, la miglior cosa da farsi pel viticultore sarebbe di limitarsi a smuovere questa terra senza scendere a toccare le pietre.

In certi terreni lo scasso non è sufficiente ad apportare al terreno tutti quei vantaggi che sono conseguenza diretta della porosità. Sono questi i terreni pochissimo permeabili. In essi lo scasso dà buoni risultati per qualche anno, poi la porosità si perde quasi del tutto. Questi terreni hanno bisogno di essere anche drenati. Il più volte citato *Marès* va assai più in là nell'attribuire alla fognatura del vigneto grande importanza: egli ammette spesso nei terreni forti che il drenaggio possa supplire lo scasso. Ma non si tratta che di casi speciali sui quali ecco come scrive l'A:

« Nei terreni argillosi o a sottosuoli di marna tenace, alla superficie dei quali si trova una grande quantità di pietre o di grossi ciottoli che sono d'ostacolo alla coltura, il modo migliore di sbarazzarsene è quello di aprire nel terreno delle fosse di drenaggio ampie e profonde tanto da dar ricetto a tutte queste pietre. Così mentre si fanno scomparire queste, si trasforma nel modo più vantaggioso la natura del suolo. Terreni cattivi, freddi ed umidi possono diventare buoni. In simili terreni gli scassi sono pericolosi, poichè portano alla superficie del suolo delle argille o delle marne crude, le quali per

sverginarsi all' azione dell' aria e del sole adoperano diversi anni (1). »

Le idee dell'egregio scrittore francese possono nei casi da lui esposti essere accettate. Invero se ci facciamo a considerare gli effetti che in genere apportano i lavori profondi e quelli del drenaggio, noi li vediamo in gran parte identici. Ambedue aumentando l'altezza dello strato coltivabile permettono alle radici di svilupparsi facilmente ed ampiamente, — introducendo molt'aria nel terreno vi arrecano un elemento necessario alla respirazione delle radici, — introducendo molt'aria regolano eziandio la temperatura del terreno, rendendolo più fresco d'estate e più caldo durante i rigori del verno. Anche gli effetti chimici di ossidazione e nitrificazione sono gli stessi, perchè col drenaggio come colle arature profonde introducendo coll'aria, l'ossigeno, si arreca al terreno un agente attivissimo per trasformare le sostanze inerti del suolo in sostanze atte alla nutrizione.

Le idee del *Marès* hanno adunque un fondamento logico e nei casi speciali da lui ammessi sono accettabili anche nella pratica. Ma infine colla più parte dei nostri terreni italiani la pratica e l'osservazione ci dicono che lo scasso è possibile ed utile. E lo stesso autore francese conchiude d'altronde, anche a proposito dei terreni in cui l'infertilità del sottosuolo dipende dalla sua impermeabilità, che questi vorrebbero almeno essere drenati prima d'essere scassati.

Nelle sue escursioni nella Capitanata *G. A. Ottavi* ebbe ad osservare un fatto che apparentemente viene a contraddire tutto ciò che sinora dicemmo a favore degli scassi. Questo fatto si è che in Capitanata la vigna piantata sopra scasso reale non dà un prodotto maggiore di quella piantata col palo di ferro. Questo sistema, preadamitico nel vero senso della parola, e adottato anche in qualche provincia della Sicilia consiste in ciò: si fa un foro profondo 80 centimetri con un palo di ferro, vi si immette subito il magliuolo spingendolo fino in fondo, e si comprime attorno ad esso la terra, o meglio se si vuole, vi si mette un po' di vecchio terriccio. Infine si dà una buona zappatura profonda circa 25 centimetri, tra l'uno e l'altro filare.

Come si spiega adunque che una vigna piantata su scasso reale non dà in Capitanata risultati migliori di quelle piantate col sistema del palo? La ragione trovasi nei trattamenti successivi che si fanno subire

(1) *Des vignes du Midi de la France*, pag. 305.

alla vite, trattamenti certo degni di essere modificati. Quelle vigne piantate su scasso reale hanno molto, troppo vigore; e tuttavia le si potano a due soli speroni con due gemme. Qui la pianta si fa pletorica, mette cioè dei getti molto vigorosi, ma appunto per questo il succo non si elabora abbastanza bene e non vi feconda le gemme. Un altro errore che si commette in Capitanata è quello di scacchiare prima della fioritura le vigne vigorose fatte su scasso reale. Una tale operazione *fatta in tale momento* è dannevolissima ai frutti pendenti ed eziandio ai futuri.

Dati questi esempi, i quali ci dimostrano come bisogna andar molto guardinghi prima di condannare la pratica dello scasso, veniamo ai modi più semplici e più comuni di praticarlo.

Lo scasso si può fare *a mano;* e allora è un'opera piuttosto costosa, o si può fare coi buoi *a scalinata*, scendendo gradatamente anche ad un metro di profondità, e capovolgendo esattamente la terra, e in questo caso la spesa è relativamente assai piccola.

Gli strumenti che servono a far lo scasso a mano sono principalmente la vanga, e nei paesi dove trovansi molte pietre, tufo duro ecc., il zappone e il bidente uncinato. — Questi due ultimi arnesi servono quasi come la vanga a capovolgere esattamente la terra che si smuove: essi sono usati nel Genovesato, in Terra di Lavoro, nel Salernitano, nel Brindisino, nell'Ascolitano, in Sicilia e altrove.

Lo scasso colla vanga si fa nel seguente modo:

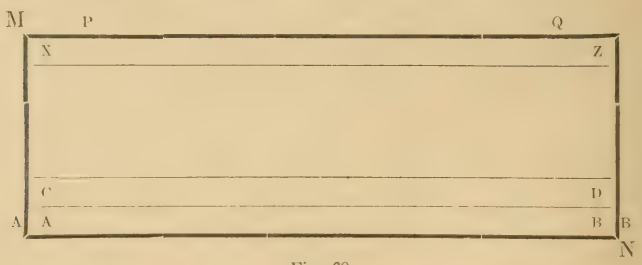


Fig. 69.

Sia M N il campo che si vuol scassare. Si comincia ad aprire una fossa A B ad una delle estremità del campo. Questa fossa la si farà larga per es. 50 centim. e profonda altrettanto. La detta terra si potrebbe spargere qua e là per il campo. Volendo procedere regolarmente sarà bene però trasportarla colle carrette in P Q. Si apre poi una seconda fossa C D, accanto alla A B, in modo che la prima puntata della vanga riempia la parte inferiore di quest'ultima fossa,

mentre la parte superiore deve essere occupata dalla seconda puntata, cioè dalla terra vergine. Si procede così fino alla fine del campo, dove l'ultima fossa X Z si chiuderà colla terra di A B portata in P Q.

Con due fitte di vanga si scende alla media profondità di 50 centimetri. Se il lavoro è fatto in maniera che la terra della seconda puntata (terra vergine) sia posta sopra la terra della prima puntata, il capovolgimento sarà completo e la spesa oscillerà tra le 300 e 500 lire per ettare, più o meno secondo il prezzo della mano d'opera, che varia nei differenti paesi.

Lo *zappone* usato specialmente nel Brindisino ha una lama lunga e larga. Il Prof. *Meloni* lo descrive nel suo lavoro: *Brani dell'inventario dell'agricoltura italiana* (1) e dice che con esso si fanno a Brindisi ottimi lavori, capovolgendo la terra quasi altrettanto bene quanto colla vanga. Non solo con esso si fanno colà le *scatene* o scassi profondi a 60, 70 centimetri, ma anche fosse per piantare alberi e non pochi lavori di maggese.

Il *bidente uncinato* è fatto come il zappone, ma ha due denti piatti, larghi tre dita traverse, lunghi circa 20 centim. e separati tra loro da uno spazio di circa altre tre dita.

Il contadino apre anzitutto davanti a sè un solchetto, poi, come fanno gli ortolani, scrosta alla profondità di pochi centimetri la cotica superficiale del suolo col suo bidente e fa cadere in fondo nel detto solchetto, unitamente ad un po' di terra, al concio e alle fronde delle leguminose coltivate per sovescio. Allora, e con replicati colpi, smuove il terreno a quel modo scrostato, *lo capovolge quasi esattamente*, trae alla superficie la terra vergine e infine la frantuma. In questo modo egli apre davanti a sè un secondo solchetto profondo da 25 a 35 centimetri per ricominciare come sopra il suo scasso, e così di seguito sino all'estremo lembo superiore del campo.

Ed ora veniamo a descrivere in qual modo si pratichi lo *scasso a gradinata*.

Si apre in fondo al tratto di terra che si vuole scassare un fossatello a scalinata, alla profondità voluta e di cui diamo il profilo nella fig. 70.

Ciò si fa coi bovi seguiti da uomini armati di badili, che versano questa terra smossa al disotto, cioè in fondo al tratto suddetto o la spargono nella parte di sopra ancora da scassare. Indi si apre col-

(1) Il *Coltivatore* vol. 23 p. 168.

l'aratro un solco in C, con un paio di buoi, e la terra cade in B: un altro solco si apre pure in C' e la terra occupa allora il posto di

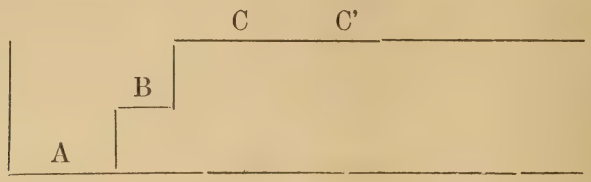


Fig. 70.

quella che era in C. Ciò fatto gli uomini coi badili versano il tutto (la terra mossa dello strato arabile) in A, e qui il profilo si cambia presso a poco in quest'altro (fig. 71).

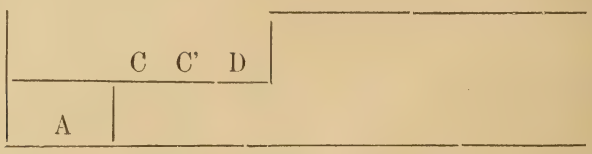


Fig. 71.

In seguito si apre un altro solco in C sotto il primo e un quarto si apre in C' e la terra mossa (la terra vergine questa volta) gli uomini la versano sull'arativa in A.

Quindi il profilo prende quest'altra figura (fig. 72).

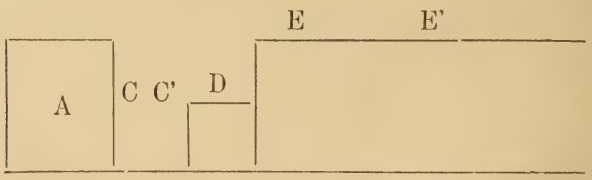


Fig. 72.

Lo scasso ora in A è ultimato, e lo è pure in C e C'; solo qui si dovrà farvi scendere (come sopra si fece in A) la terra di E e di E' poi (sempre come sopra) l'altra sottostante e così di seguito, capovolgendo esattamente le fette, smosse colla forza dei bovi, e ponendo alla superficie coi badili la terra vergine.

Il gradino B nella prima figura e quello D nella terza, e successivamente negli altri corrispondenti a misura che lo scasso progre-

disce, sono necessarii perchè sopra di essi passa il bue di destra e non dunque in fondo allo scassato, perchè allora il tiro riescirebbe malagevole per essere un bue troppo alto e l' altro posto troppo in basso.

Fu in una delle tante *Escursioni in zig-zag* che *G. A. Ottavi* fece per l'Italia, che egli apprese lo scasso a gradinata e lo vide a praticare — sempre coi bovi — anche ad un metro di profondità. Nell'opera l'*Economia rurale* è descritto il modo con cui fa questo scasso appunto a un metro il Conte Saverio Bernetti di Fermo, nella provincia d'Ascoli Piceno. Lo riportiamo trascrivendo letteralmente quanto si dice a pag. 219 della detta opera.

« Nella parte più bassa del tratto di terra che vuolsi scassare fa aprire, passando e ripassando coll'aratro, una fossa M (fig. 73) larga

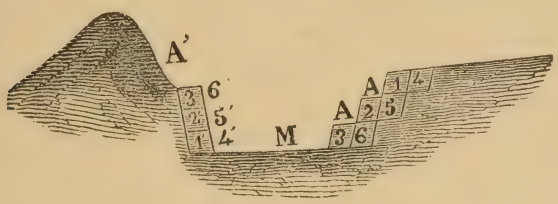


Fig. 73.

due metri, e la terra mossa, quella pur anche dei gradini A A, la fa trar su coi badili e la versa dalla parte di sotto della fossa stessa, e così in A' (1). Fatto ciò si fa passare l'aratro (tirato da due buoni bovi) per aprire un solco al punto 1, per cui un bue passa qui sul sodo, cioè nella linea notata colla cifra 4 e l' altro passa sul primo gradino superiore notato colla lettera A. La terra mossa del tratto 1 rotola giù quasi tutta nella fossa M, da dove gli uomini, che sempre seguono l' aratro, l' accumulano col badile in 1'. Con altro solco, ritornando indietro, si fa cadere nella fossa la fetta 2, e dagli uomini si rovescia sulla prima, e così in 2'. Con altro solco ancora, si smuove la striscia n.° 3 e questa coi badili si pone in 3'.

Infine allo stesso modo ancora, si fanno, sempre a gradinata, i solchi 4, 5 e 6 e la terra di essi si versa nei siti corrispondenti,

(1) La figura non fu bene incisa. Essa suppone almeno che l' aratro versi la terra a sinistra e non a destra; come accade quasi sempre.

cioè in 4' 5' e 6'. E così procedendo si giunge infine a scassare tutto il tratto, che a questo modo vuolsi smuovere, e dappertutto la terra rimane perfettamente capovolta. Cosa essenziale questa per lo sverginamento delle parti inerti di essa terra e la successiva sua fecondazione.

Qui dunque il maggior lavoro si fa coi bovi (1); ma suppone che la terra di sotto non sia tufo durissimo o peggio sasso. La durezza, in casi opposti, non è insuperabile, e con un buon paio di buoi si scende benissimo a oltre a 30 centimetri per volta, chè le fette offrono poca resistenza e sdrucciolano facilmente nella fossa.

Ad ogni modo ecco le cifre relative al costo di questo scasso, e che devo alla cortesia del signor conte Bernetti.

Con 18 uomini e un paio di buoi per ogni solco lungo 100 metri, in una giornata di 8 ore (giornata dunque d'inverno), si scassano 500 metri superficiali a un metro di profondità.

Per ettare occorrono pertanto 20 giornate dei detti bovi e 360 di uomini. Se si valuta la giornata di questi a 80 centesimi, il costo, per tale superficie, sarebbe di sole L. 288, e compreso il lavoro dei bovi, circa L. 370, e così infine tre volte meno, approssimativamente, degli scassi fatti a mano ».

Quanto costa lo scasso? Già abbiamo avvertito che quello praticato a mano a un metro e anche a mezzo metro viene a costar moltissimo. Per cinquanta centimetri fatto con due fitte di vanga ne calcolammo il costo in lire 400 sino a 600 l'ettare — viene poi a costare da L. 800 a 1000 quando lo si fa ad 1 metro e ciò ancora nella supposizione che la giornata di lavoro si paghi solo da L. 1 a L. 1,20. Fatto nell'inverno e quindi col prezzo della giornata assai minore, il costo dello scasso scema in proporzione. Togliamo questi dati dal trattato *La chiave dei campi;* ivi lo scasso a gradinata più sopra descritto, si calcola che costi non più di L. 290 l'ettare non compreso il lavoro dei bovi e, comprendendo anche questo, L. 370.

Vi sarebbero altri modi di far gli scassi, ad esempio quello consigliato dal *Marès* pei suoli sani e profondi delle piane e delle valli, di far scassinare il terreno per la vigna da un forte aratro seguito da un ravagliatore.

In questo caso si tratterebbe di scassi alla profondità di 40 o 50

(1) Un solo paio, perchè tra molti si corre rischio di vederne a sdrucciolare qualcuno nella fossa sottoposta.

centimetri al più. L'aratro in questo caso vorrebbe essere trascinato da sei bovi almeno, il ravagliatore sarebbe quello *Bonnet*, secondo il citato autore. Noi in Italia ci potremmo servire benissimo di quello *Certani* che crediamo migliore.

Ma se volessimo occuparci della descrizione dei diversi sistemi di scassinare il terreno usati nelle diverse provincie italiane e straniere, ci dilungheremmo di troppo, e basta per ciò l'aver accennato ai principali.

Facciamoci ora a considerare brevemente il secondo dei casi da noi ammessi in principio di questo capitolo, quello cioè in cui si tratti, dopo aver estirpato una vigna, di ripiantarla nel medesimo terreno. In questo caso bisognerà regolarsi secondo la natura del terreno stesso, tenendo calcolo dell' ultima volta in cui fu scassato o lavorato profondamente. Se trattasi di terreni affatto mancanti di uno o più dei materiali utili, che si spossino facilmente e presto, bisognerà letamarli e scassarli, estirpando ogni vecchia ceppaia e non ripiantando che dopo qualche anno. E nel frattempo si faranno gli opportuni ammendamenti, come l' insabbiamento se l' elemento che scarseggia è la silice, la marnatura se scarseggia l' elemento calcare e se i terreni sono troppo sabbiosi e sciolti. Si praticherà la vera fognatura inglese o drenaggio se sono troppo argillosi o impermeabli. Si potrà allora sperare che la nuova vigna avrà sorti più prospere della precedente.

Quando il terreno invece sarà di buona natura, ma stanco, impoverito, basterà un buon divelto profondo con una concimazione nei modi che diremo. Crediamo di poter dare con sicurezza questo consiglio quantunque diversi autori, specialmente francesi, insistano nell' ammettere la necessità di un riposo per la vigna. *Il est sage et prudent* — dice il Petit-Lafitte — *quand une terre a dejà porté de la vigne et quand on veut en remettre de nouveau d'accorder quelques temps à des cultures différentes.* (1) Pure il medesimo autore ammette che dovunque lo strato attivo è profondo, e dovunque si può tirare alla superficie un buon sottosuolo, il ripiantar vigna su vigna si possa fare. E cita il Médoc in cui vide esempi di ciò, alla sola condizione di far precedere al nuovo piantamento uno scasso del terreno. Ma di ciò ci occuperemo di nuovo

(1) Op. cit., pag. 112.

quando parleremo dei modi migliori di ringiovanire un vigneto vecchio.

E infine venendo al terzo caso da noi supposto, quello dei ripidi pendìi, dovremmo ora studiare il modo di ridurre questi terreni a banchine, terrazze, ed è quello che faremo diffusamente nel § 4.

Prima ci preme dire due parole sulla seconda e meno buona maniera di preparare il terreno per la vite, quella cioè delle fosse. — Non ci fermeremo a parlare d'un terzo sistema, invero pessimo e pur usato in molte provincie dove la vite si marita ad alberi. Ivi — nel Veneto e nell' Emilia specialmente — non si fa altro che aprire tante buche della larghezza di 1 metro quadrato e profonde da 70 ad 80 centimetri, ed ivi piantar l' albero vivo e attorno ad esso le talee. (1) Con questo sistema le radici della vite si trovano come imprigionate, nè è loro possibile espandersi siccome è necessario per avere viti robuste, feconde e longeve.

§ 2. **Preparazione del terreno colle fosse.** — Questo secondo metodo è usato da coloro che tengono tra i filari delle viti distanze maggiori di tre, quattro e più metri, e nell'interfilare coltivano poi cereali, baccelline, e, peggio, patate. È usato quindi anche in quelle provincie dove la vite si appoggia a sostegno vivo, e dove pure non si crede sufficiente di limitarsi a quelle semplici buche di cui parlavamo testè, nelle quali si mette poi la vite come si pianterebbe un fiore in un vaso. Queste fosse si sogliono aprire nell' autunno tra novembre e dicembre, e il piantamento si fa poi in primavera; è molto meglio però aprire le fosse in primavera e piantare all'autunno successivo. E ciò per dare agio alla terra vergine che si estrae e *si sparge* alla superficie (si noti che abbiamo detto si sparge e non si accumula) di ricevere durante tutta l'estate l'azione riunita degli agenti atmosferici e quindi di sverginarsi. — In Toscana molti viticoltori sono persuasi di ciò, secondo ci racconta il *Fonseca* (2), e aprono le fosse in aprile per poi piantarle, o, come dicesi, *ritirarle* nel venturo novembre. I vignaiuoli toscani pare che siano ben compresi dell'importanza che hanno i mesi estivi nello sverginamento della terra inerte, perchè cercano di aumentare tale beneficio, di-

(1) V. *I sostegni per le viti* di E. Ottavi, pag. 27 e il giornale il *Campagnolo* (Dr. G. Vecchi), anno 1883.

(2) *La viticoltura nel Fiorentino*, cap. 1°.

sponendo il terreno cavato dalla fossa in due larghi argini lateralmente alla fossa stessa e così esponendo all'aria una più ampia superficie di terreno.

Tanto ricaviamo dal citato *Fonseca*, il quale dice pure che nel piantamento di vigneti promiscui in collina, le fosse hanno in media una larghezza ed una profondità di metri 1,20, mentre in piano la larghezza è di m. 1,50 e la profondità di m. 0,90.

Nel Veneto le fosse si aprono alla fine di settembre o in ottobre, larghe un metro e mezzo e profonde 70 a 80 centimetri. Troviamo dimensioni che poco si discostano da queste, nelle altre provincie ove la vite si marita agli alberi vivi. Ivi nelle fosse si piantano gli alberetti (aceri, olmi) presi dal vivaio e tra l'uno e l'altro poi si sdraiano le talee di vite. Ma nell'impianto di veri vigneti specializzati bastano fosse di dimensioni minori. Nei terreni buoni con sottosuolo permeabile basta una profondità di 50 a 60 centimetri, stando però sempre la larghezza ad un metro e mezzo, e non meno.

Come si deve procedere nell'apertura delle fosse?

Vi sono diversi buoni metodi da seguire. Scavato nel terreno un primo tratto tanto ampio che vi possa star entro il vangatore, questi continuando ad aprire la fossa, da una parte getta la terra arativa, dall'altra la vergine, in modo, come abbiamo detto, che questa sia piuttosto sparsa, perchè meglio possa profittare degli agenti atmosferici. Ricordiamo qui di passaggio come nella massima parte dei terreni lo strato arabile si divide in strato attivo e strato inerte da non confondersi col sottosuolo, il quale sta da sè ed è di natura chimico-fisica diversa dal soprasuolo. In generale lo strato inerte (che sta tra lo strato attivo e il sottosuolo) è meno oscuro dello strato attivo ma è più scuro del sottosuolo. E così pure possiamo dire che in generale lo strato arabile attivo ha uno spessore di 10 a circa 30 centim. mentre lo strato inerte può essere alto da 10 a 100 e più centimetri.

Torniamo alle fosse aperte e che così stanno tutta l'estate, durante la quale stagione sarà cosa ottima aiutare lo sverginamento della terra vergine con zappature frequenti. Giunto l'autunno, nel riempir di nuovo la fossa, si porrà in fondo l'antico strato superficiale, e si terrà invece alla superficie quello che prima era sotto.

Il *Garelli* nel suo *Manuale di viticoltura e di vinificazione* propone un metodo che egli dice più economico di quello dello scavar le fosse e lasciarle aperte. Anch'egli vuol rovesciare completamente

lo strato arabile, esponendo all'aria, al calore, all'elettrico, all'umido quello che prima era strato inerte; ma egli la fossa la colmerebbe subito, contemporaneamente alla pratica di questo rovesciamento. È adunque un vero scasso che il *Garelli* vuol fare della striscia di terreno destinata a ricevere il filare di viti; ma, secondo il nostro avviso, questo sistema, che pure è buono, non giova tanto quanto il nostro a procurare alla terra inerte un completo sverginamento.

Ecco come si pratica lo scasso parziale consigliato dal *Garelli:* si scava in capo al filare tanta terra che basti perchè un uomo scendendo nel tratto scavato possa maneggiare la vanga. « La terra del primo tratto si porta all'altro capo del filare. Dappoi continuando l'escavazione, il vangatore getta dinanzi a sè la terra superficiale sul fondo della fossa già scavata, e la ricolma colla terra inferiore del tratto in cui lavora; e così procede fino all'estremità del filare, dove riempie l'ultimo tratto con la terra trasportata all'altro capo. »

Contemporaneamente alla preparazione del terreno, si sogliono fare, specialmente nei terreni a sottosuolo impermeabile, lavori speciali per dare aria agli strati inferiori del terreno, e per facilitare lo scolo delle acque. Questi lavori sono la *fognatura* con pietre, o con veri tubi, o con fascine, pratica quest'ultima conosciuta da lungo tempo nel Monferrato sotto il nome di *arrotto*. Di tutto ciò parleremo al § 6, come pure parleremo al § 7 dei concimi che si sogliono mescolare al terreno nell' atto del riempimento delle fosse. Per ora l'ordine del nostro sommario ci conduce a parlare della livellazione del terreno e della sua disposizione a banchine.

§ 3. **Livellazione del terreno.** — A rendere completo il nostro lavoro ci conviene considerare il caso in cui avendosi una porzione di terreno sano, asciutto, ma leggermente ondulato e si voglia appianare per ridurlo a vigneto. Vi sono certe operazioni della geometria pratica che sono facili ad effettuarsi coll'aiuto di pochi e semplici strumenti come lo squadro, il livello, e che ogni agricoltore dovrebbe conoscere per non dover ricorrere troppo spesso al perito. Trattandosi dello spianamento d'una porzione di terreno basterà possedere un livello ad acqua detto anche a tubi comunicanti, il cui uso è semplicissimo. Ricorderemo che per riconoscere di quanto un punto del terreno si trova al disotto della linea orizzontale determinata dal livello, si può servirsi come *mira* di una canna comune sulla quale il porta mira fara scorrere colla mano un pezzo di carta

bianca rettangolare detta *scopo*. Ricorderemo pure che la visuale orizzontale diretta dall'osservatore mediante il livello deve colpire il lembo superiore dello scopo, detto *linea di fede*, e che in generale quel numero che si legge sulla mira, e che indica di quanto un punto del terreno è al disotto dell'orizzontale determinata col livello, dicesi *quota di livello*.

Ciò premesso ecco come deve condursi l'agronomo che voglia spianare una porzione di terreno.

Si abbia un piccolo appezzamento del quale si vogliono portare tutti i punti al medesimo piano. Qui, servendosi della livellazione raggiante, si fa stazione col livello in un punto che permetta di vedere la massima parte degli altri e si manda il porta-mira nel punto all'altezza del quale si vogliono portare tutti gli altri, e se ne trova la quota di livello.

Si tiene la linea di fede dello scopo fissa a questo punto ed il porta-mira recandosi nei diversi punti dove varia l'andamento della superficie scaverà od innalzerà il terreno sino a che la visuale orizzontale diretta dal livello alla mira colpisca la linea di fede.

In tal modo si potrà valutare di quanto il terreno vuol essere innalzato o scavato, per mezzo di quantità che si ottengono facendo la differenza di livello di ogni singolo punto con quello che si era preso come punto di partenza.

Livellato così il terreno, si potrà procedere agli accennati lavori per l'impianto del vigneto come scasso, fognatura e via dicendo.

§ 4. **Disposizione del terreno a terrazze o banchine.** — Nel nostro giornale *Il Coltivatore* è soventi ripetuto che nei colli del basso Piemonte coltivati a vite trovasi, coll'arbusto di Bacco, la ricchezza e in *apparenza per un nonnulla*. Questo nonnulla sono i piantamenti fatti, a distanza non minore di 3 metri tra le file, *in senso trasversale alla pendenza del suolo*. Accade con simili piantamenti che arando poi la terra anch'essa trasversalmente, massime se cogli aratri a volta orecchia, questa a poco a poco comincia a rialzarsi nelle parti basse degli interfilari e cioè vicino al filare, e si abbassa invece dall'altro lato che restava più sollevato. In tal modo comincia a tratteggiarsi una specie di banchina colla sua scarpa, la quale presenta il vantaggio di rendere il vigneto più accessibile a tutti, uomini e bovi coi carri, e di rendere il terreno più sodo, e meno soggetto alle frane. — È questo a nostro avviso il nonnulla che dà l'agiatezza ai colli del basso Piemonte.

Chi poi si facesse a visitare le diverse regioni dell'Italia viticola troverebbe che queste banchine, fatte appositamente e perfettamente orizzontali o inclinate verso il poggio (cioè da *m* ad *n* come nella figura 74) trovansi in diverse regioni, ove per la pendenza troppo ripida dei colli e pel bisogno di frenare il corso delle acque, il terreno vitato è tutto disposto a terrazze. Ne hanno esempi la Liguria, la Brianza, la

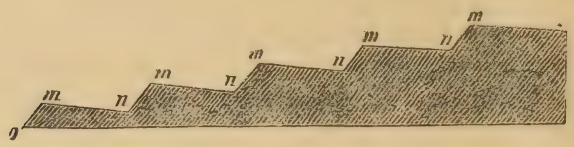


Fig. 74.

Valle di S. Martino nella Bergamasca, il Lucchese, il Salernitano ecc. Colle banchine l'acqua si arresta dove cade e non dà luogo a frane, o, grazie all'inclinazione che abbiamo detto, si porta verso un solchetto che si può praticare a' piedi d'ogni scarpa, e da questo solchetto è poi portata in un canale più grosso che la raccoglie tutta e la conduce fuori del vigneto.

Esponiamo il principio su cui si fonda questa riduzione del terreno a terrazze; passeremo quindi all'applicazione pratica. Sia A B il terreno inclinato che si vuol ridurre a terrazze. Si comincia a fare una generale lavorazione o scasso in pieno, poi si divide l'intera super-

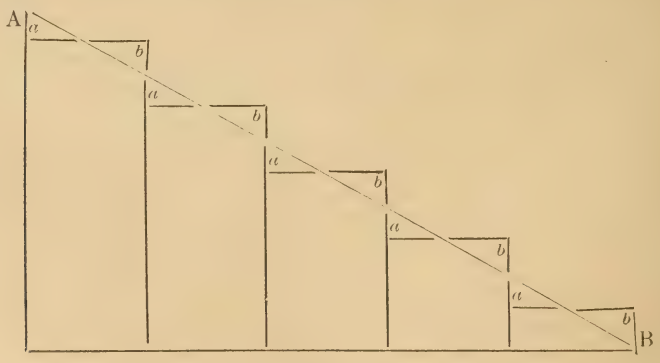


Fig. 75.

ficie del terreno in tanti piccoli appezzamenti, indicandoli colla zappa o colla vanga. In ogni appezzamento, e coll'aiuto dei detti strumenti si fanno i trasporti di terreno dalla metà superiore alla metà infe-

riore. Quindi, come vedesi nella figura, 75 si comincia a scavare la terra dei triangoli *a*, *a*, *a*; versandola nel sottostante terreno e formando così i triangoli *b*, *b*, *b*.

In tal modo si ottengono i ripiani o banchine le quali, lo ripetiamo, debbono avere una leggera pendenza verso il poggio, in modo che le acque si raccolgano tutte precisamente al piede della scarpa della banchina superiore, e non possano produrre guasti alle inferiori. Anzi al piede d'ogni banchina e dove si raccoglie l' acqua, è bene praticare addirittura un fossetto a lieve pendenza. In tal modo l'acqua scorre e va a sboccare in un *acquidoccio* generale o fossato più grande, acquidoccio che si fa tortuoso per allungare e rallentare così il cammino dell'acqua.

Se si incontrano dei sassi nella formazione delle banchine, questi si possono utilizzare facendone muriccioli che rinforzino la scarpa delle banchine stesse.

Nei terreni molto ripidi, è naturale che l'altezza della scarpa voglia essere più ampia della larghezza delle banchine stesse. Avendosi ad esempio una inclinazione di 45 gradi, quell' inclinazione cioè che è equidistante dalla linea orizzontale e dalla verticale, la scarpa dovrà essere almeno di 3 metri per 2 della banchina. Con una inclinazione invece assai minore, la scarpa non ha spesso più di 60 ad 80 centimetri di altezza, essendo la larghezza del ripiano di due metri e più.

G. A. Ottavi che scrisse molte opere e articoli di viticoltura e mise in pratica in diverse occasioni il piantamento delle viti in banchine orizzontali, ce ne addita i precetti principali nell' opera *La Chiave dei Campi*. È da questo libro che noi riassumiamo le seguenti norme.

Nel tracciare le banchine bisogna sempre seguire la perpendicolare alla pendenza del suolo; e ciò spesso a pregiudizio della lunghezza d'alcune banchine, dovendone spesso, per averle tutte orizzontali, farne qualcuna più corta.

Spesso, progredendo nel tracciamento e nella esecuzione pratica delle banchine, si trova improvvisamente un cangiamento nelle pendenze del suolo, onde volendo conservare l' orizzontalità in tutta la lunghezza del ripiano (sia A B nella fig. 76) è giuocoforza farlo precedere da uno o più ripiani corti. Ecco come è spiegato questo caso nell'opera citata:

« Supposto infatti (è una supposizione, chè questa figura male

« rende il concetto), che oltre la china principale del terreno da « M in N, un'altra ne sorga da B in A, allora per dare alla ban- « china A B l' orizzontalità in tutta la sua lunghezza si è costretti « di farla precedere da due o più banchine *o p q r s t*, dando a

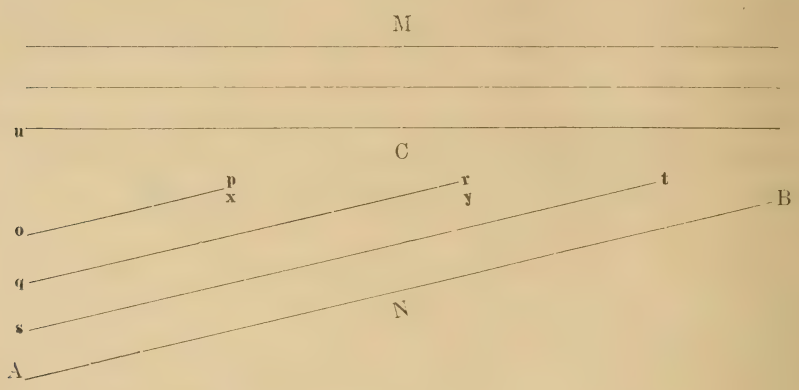


Fig. 76

« queste una lunghezza tale che le distanze *p x* e *r y* ecc. (mi- « nori di certo di *u o* , *o q)* siano tali da permettere, come dissi « qui sopra, il passaggio dei buoi coi carri, ecc. »

Ed ecco infine ora un modo pratico per tracciare queste banchine. Continuiamo a servirci della *Chiave dei Campi.*

Tutti sanno che cosa sono le *paline*, quelle asticciuole, cannette, o rami ben diritti della lunghezza di metri 1 a 2, aguzzate ad un estremo e fesse nell'altro per inserirvi un pezzetto di carta che le rende meglio visibili.

Queste paline, che servono comunemente nel tracciare gli allineamenti, si collocano a posto innanzi tutto sul terreno, in senso trasversale alla pendenza delle terre, ponendole alla base della futura

Fig. 77.

scarpa delle banchine, le quali, sì le lunghe che le corte, avranno tutte la medesima larghezza.

Siano *p p* le paline. (Fig. 77).

Allora, non volendo far tutto a mano, si fa passare, cominciando dalla parte più alta del campo, tre volte l'aratro volta orecchia, versando la terra sempre a basso nel tratto A B. Quindi cogli uomini armati di badili, si fanno togliere le ultime due fette smosse dall'aratro facendole versare sulla prima, nonchè sulla linea delle paline *p p p*. In tal modo si ha un solco largo circa mezzo metro alla profondità a cui è sceso l'aratro. In questo solco per approfondirlo si fa passare, una volta o due, secondo la profondità che si vuol raggiungere, un ripuntatore americano tirato da 4 buoi. (Fig. 78).

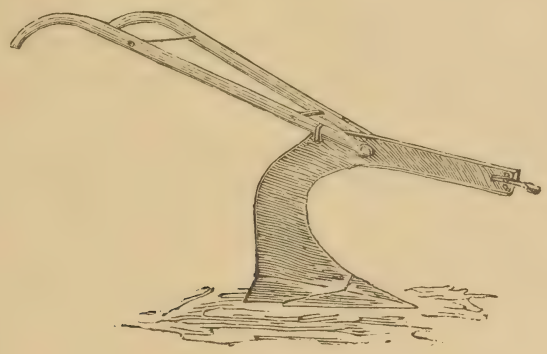


Fig. 78.

Dietro al solco profondo lasciato dal ripuntatore seguono operai armati di badili, i quali tirano su la terra vergine mossa dal potente aratro e la versano sopra quella già smossa dal volta-orecchia e messa a posto come dicemmo.

Fatto ciò si avrà (Fig. 79) un cumulo di terra *m n* verso la scarpa e un fossetto A B largo 30 centim. e profondo da 40 a 50.

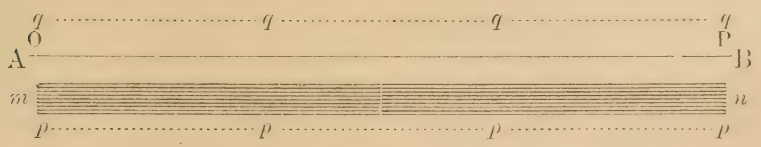


Fig. 79.

In questo fossetto si fa scendere parte colla vanga e parte col volta-orecchia tutto lo strato arabile del tratto O P che tocca la base della scarpa della banchina di sopra *q q q*, e si fa smuovere poi la terra

vergine di sotto che servì ad appianare la banchina e a sotterrare il detto tratto arabile. Infine si dà un colpo di badile alla scarpa per lisciarla ed ultimarla, e la banchina a questo modo è fatta, colla leggera pendenza in a monte che avevamo consigliato e applicando a dovere la teoria della terra vergine (1).

Abbiamo detto che era cosa buona, per dare all'acqua piovana un corso lento e tale da non produrre franamenti, di praticare presso la base d'ogni argine un fossetto con lieve pendenza verso gli scoli maestri praticati nel colle dall' alto in basso, in modo da condurre poi l'acqua fuori del vigneto. In questa strada che deve fare l'acqua essa può nondimeno trascinar via molta terra. Ad ovviare a questo inconveniente è buona cosa aprire dei pescajuoli o piccole buche nelle quali l' acqua abbandoni le particelle terrose, ciò che si fa da taluno con buon esito negli alti colli del Monferrato.

§ 5. **Ammendamenti — Marnatura — Terra vergine — Aggiunta di sali di ferro ai terreni bianchi.** — Sulla esatta definizione della parola ammendamento non si accordano gli autori che scrissero di agronomia. — Il *Cantoni* vuole compresi tra gli ammendamenti i lavori, il debbio, la fognatura, solo quei modi cioè di preparare il terreno che nessun materiale sensibile aggiungono al terreno. — *G. A. Ottavi* invece si attiene al significato che pare espresso nella parola stessa, e chiama ammendamento tutto ciò che può togliere alla terra una o più mende. E così egli vi comprende pure le aggiunte di calce, marna, silice, torba e le concimazioni in una parola. Siccome pare che quest'ultima maniera di vedere sia più generalmente ammessa, ad essa ci atterremo, senza pretendere però che sia rigorosamente scientifica. E comincieremo a parlare di quelle aggiunte che possono correggere e modificare profondamente la natura fisico-chimica del suolo: queste vertono specialmente sui materiali immediati del suolo stesso.

La marnatura, ossia l'aggiunta di marna al terreno, si pratica per rendere più consistenti le terre sabbiose, per rendere più porose quelle argillose, e per dare più corpo e calore alle terre vegetali fredde. Essa è possibile economicamente quando la marna trovasi nel sottosuolo, o almeno sul pendìo o sui fianchi di colle assai vicino. Da noi si usa poco la marnatura nei vigneti, molto invece in

(1) V. *La Chiave dei Campi*, § 136.

Francia. Nella *Gironda*, scrive il *Petit Lafitte*, si applica sovente la marna alle vigne e con felicissimi successi. Vigne vecchie e spossate, furono con quest' ammendamento ricondotte ad uno stato di fiorente vegetazione, ed egli cita diversi fatti al proposito; come pure parla della correzione di terre silicee e leggere coll'aggiunta di altre più argillose, della correzione di terre forti e compatte coll' applicazione di sabbia.

La marna è una terra vergine, ed è anche per questo che portata alla superficie dagli strati più bassi del terreno dove trovavasi, e opportunamente sverginata, *fa prodigi nei suoli sprovvisti di calcare* (1). E la *terra vergine* applicata alle vigne come ammendamento è una fra le migliori pratiche che onorano la viticoltura italiana. L'alternanza della terra vergine al pedale delle viti, che da secoli si usa nel Bresciano, il così detto *colturone* del Vogherese, e moltissimi altri fatti raccolti da *G. A. Ottavi* nell' alta e bassa Italia ne sono un esempio (2). Del modo di portare la terra vergine alla superficie, all'atto dell'impianto del vigneto già abbiamo discorso; delle belle applicazioni di essa colle cure successive di coltura parleremo a suo tempo.

Un ammendamento che si rende importantissimo in certi casi è l'aggiunta al terreno della *soluzione di sali di ferro.*

In Francia hanno trovato che le viti americane sono più delle Europee soggette al *giallume,* anzi ad una infermità spesso più complicata, per la quale le foglie si deformano offrendo una dentellatura più profonda, e si produce nella vite una quantità stragrande di piccoli rami secondarii, il cui ufficio è di far da parassiti ai tralci fecondi. Questa malattia è chiamata dai francesi *le cottis de la vigne* o anche la *pousse en ortille.*

Essa fu osservata più volte nella Charentes e il dott. *Guyot* ne diede una esatta descrizione. Si manifesta specialmente nelle terre bianche, cretacee, ed è ammesso che risulti da mancanza di ferro nei principii minerali del suolo. Il *Planchon*, che ha segnalato testè questa malattia nelle viti americane, dice che nel suo vivaio il Clinton soccombette a questa specie di giallume nel primo anno del piantamento, mentre il Taylor ne fu invaso solo al quarto anno, ma il

(1) V. Marcon, *Le cultivateur Charentais.*

(2) V. giornale *il Coltivatore* vol. XI, XII, XIII, XIV, XXII ecc.

male si estese però anche all'innesto di vite indigena, da due anni posto sul ceppo americano.

Cercò il *Planchon* di scoprire se una qualche crittogama non contribuisse a produrre ed allargare il male; egli sospettava questo, avendo notato che il piede della vite morta era coperto di una muffa biancastra; ma tale produzione non si trovò che sulle radici già morte, mentre, neppure nell'ultima fase della malattia, sulla pianta viva non fu osservata.

Ed è così ch'egli ammette definitivamente che le cause del *Cottis* si devono ricercare nel suolo; e queste cause, secondo il *Planchon*, sono due: povertà in ferro, e mancanza di calore. È adunque una malattia clorotica della pianta, malattia che, come è noto, si cura dando al terreno il ferro che gli manca. La proporzione consigliata da *Guyot* contro la clorosi è di 5 chilogr. di solfato di ferro in 100 litri d'acqua da adoperarsi poi alla dose di 2 a 5 litri per pianta: venti a venticinque chilogrammi di solfato bastano però per un ettare a vigneto in condizioni normali di vegetazione, cioè non affetto da clorosi.

Ed ecco perchè abbiamo messo il ferro tra gli elementi che talvolta concorrono ad ammendare il terreno.

§ 6. **Arrotto, fognatura o drenaggio.** — L'*arrotto* o *fogna* del Monferrato, detto *contrafosso* nello Stradellese, è un'operazione che si fa o all'impianto del vigneto, o negli anni successivi, per dare aria agli strati inferiori del terreno. È una specie di fognatura con fascine. Nelle fosse che si aprono pel piantamento, nel modo che dicemmo, si sdrajano all'epoca di questo piantamento fascine di canna, o fasci d'erba legati; vi si aggiunge, potendo, del letame misto a calcinacci, cenere, rottami, ghiaia ecc. e si copre poi il tutto con terra.

L'arrotto è una pratica buona per l'aria che introduce nel terreno; ma è evidente che essa non è affatto necessaria per chi prepara il terreno collo scasso reale, ed è poi meno necessaria ancora per coloro che hanno la buona abitudine di piantare superficialmente. È una vera necessità invece per i viticultori Casalesi, gli Astigiani e tutti quegli altri che avendo terreni compatti piantano tuttavia la vite a 50, 60 e ben anche 70 centimetri di profondità.

In altre provincie d'Italia la fognatura si fa mettendo in fondo alla fossa uno strato di ghiaia di circa 30 o 40 centimetri di spessore, coprendo il tutto con terra e comprimendo.

Altri fanno di meglio: stabiliscono in un fosso, un canaletto fatto con pietre piane o con tegoli, e mettono su di esso un po' di ghiaia e quindi la terra come sopra (fig. 80).

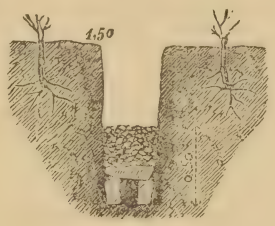


Fig. 80.
(Profondità del fosso 1m,50: altezza delle pietre 0,50).

Meglio assai dell'arrotto, come quello che non ha bisogno d'esser rinnovato ogni tre o quattro anni, e meglio anche della fognatura fatta cogli antichissimi metodi italiani è il vero *drenaggio coi tubi* poco diffuso sin'ora in Italia, molto in Inghilterra e in Francia. Nei locali in cui il terreno è per natura compatto ed umidiccio in tutte le stagioni, chi volesse impiantarvi una vigna dovrebbe pensare, come prima opera, all' impianto del drenaggio, per non trovarsi poi nel caso doloroso di avere buona annata solamente negli anni secchi.

La metà, se non di più, dei nostri viticoltori degli Apennini, dove abbondano le terre forti argillo-calcari, potrebbe col drenaggio, se non duplicare quasi ogni anno il prodotto della vigna, accrescerlo almeno di molto, averlo di miglior qualità e pagare così largamente la spesa. Inoltre si potrebbero lavorare e zappare assai meglio le terre drenate, e far ciò più presto in tutti i momenti dell' anno. Ci troviamo qui dunque di fronte ad un prodotto maggiore e migliore e ad una diminuzione di spesa nei lavori del suolo vitato.

In Francia (nella *Gironde*, a Lagrange) il conte *Duchatel* fece drenare ottanta ettari a vigna, vi spese lire 275 ad ettare e l'aumento del prodotto fu tale che in un anno solo egli pagò la spesa.

Nello stesso dipartimento il marchese di *Bryas* fece drenare una sua vigna di sei ettari, la quale dava il reddito medio appena di 60 ettolitri di vino. Or dopo che vi fu eseguito il drenaggio, il prodotto ascese a 208 ettolitri.

Chaptal cita in una sua opera il caso di tre campicelli attigui ed a vigneto, dove lo strato arabile era di natura eguale in tutti e

tre; per tutti e tre si seguiva lo stesso processo di coltura della vite prima, e quello della vinificazione poi, e solo differiva in essi il sottosuolo. Per la qual cosa dal campicello primo si ottenevano in media L. 1200 di prodotto, dal secondo 800 e dal terzo sole 400. Ivi c'era il sottosuolo impermeabile ed il drenaggio sarebbe tornato utilissimo.

Vediamo ora alcuni sistemi spegnali di fognatura.

Nei vigneti le fosse da drenaggio si possono aprire anche tra un filare ed un altro di viti, e basta che in fondo ad esse, per il lungo, vi sia la pendenza di circa due o tre millimetri per metro. Ognuna di queste fosse deve avere la media profondità d'un metro, dove difficilmente giungono le radiche delle viti. Con tale profondità la di-

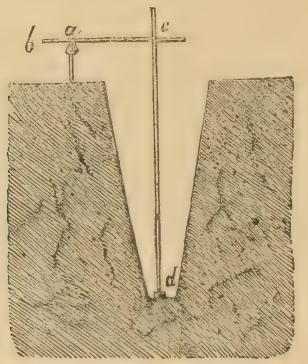


Fig. 81.

stanza media tra una e l'altra fossa può essere di dieci metri. Ognuna infine deve por capo in un emissario comune, nel quale versa le sue acque e questo a sua volta le conduce in un qualunque fosso o roggia di scarico. Le fosse vogliono essere ben spazzate e livellate (fig. 81 *a c d*) onde i tubi vi si adagino per bene.

Posti i tubi uno a capo dell'altro in fondo alle dette fosse, dopo averne regolarizzata la pendenza, si cuoprono con terra, il che si fa un po' per volta, poi la si comprime ben bene coi piedi e colle mazzeranghe; e ciò onde i tubi non abbiano poi a spostarsi menomamente.

Queste sono le avvertenze principali che voglionsi avere nel fare il drenaggio. I dettagli è d'uopo studiarli nei trattati speciali di fognatura.

Per chi abbia terreni umidi l'impianto del drenaggio non è cosa da poco: si calcolano in media L. 100 ad ettare per l'acquisto dei tubi e altre L. 100 per i lavori necessarii all'impianto. V'è però un altro sistema, assai più economico, quello dei *pozzi assorbenti.* Ma essi non si possono praticare che ad una condizione, che cioè al disotto dello strato impermeabile si trovi, ad una profondità ancora accessibile, uno strato permeabile di sabbia, d' alluvioni antiche, di roccie disgregate ecc. Allora l'acqua dello strato superficiale condotta a questi strati più profondi e permeabili per mezzo di uno o più appositi *pozzi assorbenti,* troverà uno scolo (v. fig. 82).

Il pozzo assorbente si può praticare con profitto anche nelle costruzioni delle case di campagna per liberarle dalle acque.

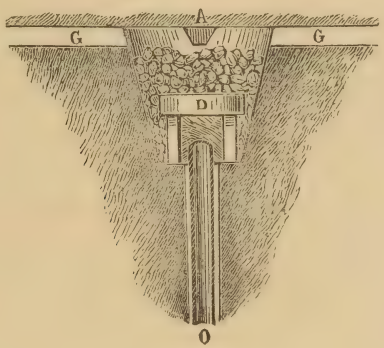


Fig. 82.

Si comincia dal praticare una vasta apertura cogli ordinarii strumenti, la quale si fa per tutto lo strato superficiale, arrivando così al banco impermeabile. Quest'apertura segnata con A nel figura 82 potrà avere un diametro di 3 a 5 metri all' orifizio, restringentesi sempre più. Giunti allo strato impermeabile, colla trivella si pratica un foro O che traversa il banco in tutta la sua altezza, mettendo così in comunicazione lo strato superficiale con quello selcioso o ghiaioso; basterà far tanti di questi fori a seconda dell'effetto che si vuol ottenere.

Se lo strato impermeabile è molto alto, l'ostruzione dei fori praticati è facilissima, e allora bisogna pensare a tenerli aperti artificialmente. Si consiglia di collocare nel foro fatto dalla trivella un tubo di legno di ontano, di olmo o di quercia. E per impedire l'in-

tasamento di questo tubo è bene coprirne l' apertura con fascetti di spine, sopra i quali si dispone una grossa pietra D, sostenuta da due altre laterali. Finalmente si riempirà tutta l' escavazione di pietre sino al livello del fondo delle fosse che devono portar l'acqua al pozzo assorbente.

Un'ultima avvertenza per chi vuol risanare i suoi terreni con questo metodo, è quella di praticare le fosse *leggermente* inclinate col loro fondo verso il pozzo. Ma solo *leggermente* per impedire che al momento delle grandi piogge queste trasportino al pozzo stesso materiali troppo grossolani, i quali potrebbero otturarlo.

Un drenaggio eziandio economico applicabile non solo per dar aria, ma per facilitare lo scolo dell'acqua, è quello d'invenzione italiana praticato da circa 10 anni alla Scuola agraria di Brusegana nella provincia di Padova. Le fosse si scavano colle ordinarie distanze e profondità, e in fondo ad esse si collocano i tubi che si piazzano gli uni vicini agli altri precisamente come nel vero drenaggio all'inglese; ad ogni 10, 15, 20 metri si stabiliscono delle *prese d'aria* o caminetti, i quali altro non sono che tubi comunicanti con quelli orizzontali e che vengono a sporgere di qualche centimetro sulla superficie del suolo.

Ecco come il *Prof. Niccoli*, che pratica questo sistema di drenaggio a Brusegana, lo descrive:

« I caminetti favoriscono la circolazione dell'aria se un po' elevati sul suolo, se semplici, cioè di pareti sottili e di sezione un po' piccola, a mo' anzi dei fumaioli dei nostri comuni camini; infine se dipartonsi dai punti più salienti dei condotti sotterranei, oppure dal punto del loro intersecamento. Perchè poi non riescano di ostacolo ai lavori e siano per quanto è possibile immuni da danni, devono pur costruirsi ove non agisce l'aratro e simili istrumenti, e dove altri danni sono poco probabili. E i nostri caminetti altro non piccolo beneficio arrecano, col determinare esattamente sul terreno la posizione dei sottoposti condotti; ed ancora col dar sentore della condizione in cui essi si trovano. Così tanto più forte è all' estremità superiore della torretta la corrente dell'aria (fatto che col sistema adottato a Brusegana colla sola mano e in breve momento facilmente si riscontra) quanto più attiva è l'azione della fogna: tanto più debole è la detta corrente, quanto più debole è pure l' azione dell' acqua nella fogna. Pertanto, se in tempo di gran caldo o di gran freddo, nei quali casi la detta corrente dovrebbe essere maggiore, fosse invece nulla, sarebbe segno manifesto che altrettanto avverrebbe nello scolo del liquido; vale a

dire che il condotto è inattivo perchè in qualche luogo otturato o guasto ».

Drenaggio aereo del terreno col sistema Hooïnbrenk. Il signor *Hooïnbrenk* è autore di un sistema d'aerazione del terreno il cui principio non si scosta da quello del sistema *Niccoli*, ma che è più perfezionato per quel che è del richiamo dell'aria; inoltre in esso non si tiene calcolo delle pendenze, poichè tale drenaggio è puramente *aereo*. Siamo alle solite fosse nel cui fondo si collocano i tubi da drenaggio; questi si fanno arrivare in un condotto primario che va a terminare nell'apertura d'un piccolo fornello (v. fig. 83) il quale *funge da macchina*

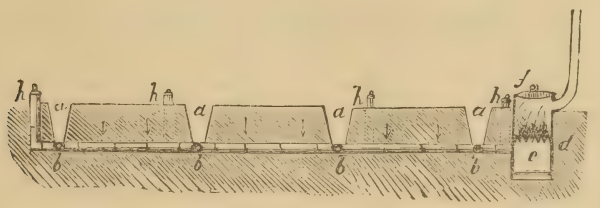


Fig. 83.

per fare il vuoto e può essere situato nel terreno stesso da drenare in modo che ad esso non abbia assolutamente accesso altr'aria all'infuori di quella che viene dai tubi collettori. A questo scopo il fornello ha in alto un'apertura (*f* nella fig. 83) per la quale si fa entrare il combustibile, apertura che poi si chiude accuratamente. — Malgrado questa completa esclusione dell' aria esterna il tiraggio è talmente energico che pare un mantice da fucina: se vi si gettasse entro un pezzo di ferro non starebbe molto ad arroventarsi.

Quando la temperatura dell' aria è inferiore a quella del terreno non converrà eccitare questo rapido movimento sotterraneo dell'aria stessa e non si farà quindi fuoco, non solo, ma non si apriranno neppure le prese d'aria (fig. 83 e fig. 84 *h h*). E così pure non è necessario di far sempre fuoco; tre o quattro volte per settimana, e spesso solo durante qualche ora, sono sufficienti.

Se il terreno che si vuol aerare trovasi presso l'abitazione si potrebbe fare arrivare il tubo collettore nel focolare della cucina assicurando così il tiraggio, poichè è certo che quel fuoco che si fa di quando in quando sarà sufficiente a fare il vuoto in tutti i condotti e ad avere così un vivace richiamo d'aria.

Nella fig. 83 si vedono le fosse (*a*, *a*) scavate, in fondo alle quali

stanno i tubi che — non l'avevamo ancora avvertito — sarà bene siano traforati da molti buchi perchè l'aria vi si possa più facilmente introdurre: (*b*, *b*) è la fossa in cui è situato il tubo collettore che arriva al focolare *e*; in *d* vi ha la griglia ed in *f* l'apertura da cui, come dicemmo, si introduce il combustibile. Vi è poi un tubo che serve per l'uscita del fumo. Passiamo alla fig. 84 la quale ci dà a volo d'uccello un'idea sulla disposizione delle fosse. Quivi *g g g g* indicano i limiti del terreno, *h h* i tubi di presa d' aria che, piazzati verticalmente, vanno

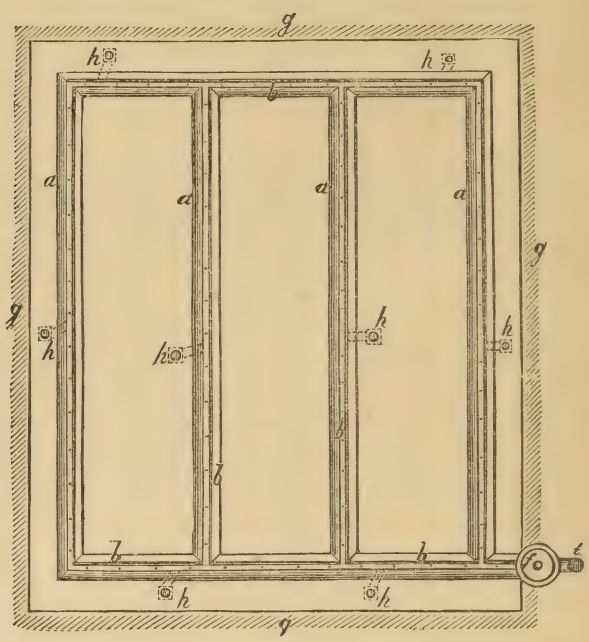


Fig. 84.

a corrispondere con quelli che sono in fondo alle fosse. Quando non si fa fuoco, questi tubi verticali si lasciano aperti, perchè si stabilisce allora una corrente d'aria che rinnova quella contenuta nel terreno: queste bocche o prese d'aria possono avere tra loro la distanza di 20 metri. Quando l'aria di fuori è troppo fredda si chiudono con una calotta di zinco o con altro mezzo qualunque. È inutile poi l'avvertire che quando si fa fuoco nel focolare si chiudono ermeticamente tutte le aperture che comunicano coll'aria esterna.

E passiamo infine ai concimi propriamente detti.

§ 7. **Concimi per l'impianto.** — Noi crediamo che la concimazione del vigneto debba variare secondochè si tratta dell'impianto oppure del vigneto già formato. Occupiamoci quindi del solo primo caso. Non v'ha dubbio che allorquando una pianticella di vite riesce, sin da' suoi primi anni, a formarsi un ampio sistema radicale, non solo si mantiene per lunghi anni in un soddisfacente stato di robustezza, ma si fa fruttifera precocemente e produce di poi abbondanti grappoli, senza estenuarsi di soverchio, e costantemente, per poco che il viticultore le venga in aiuto coi lavori e coi concimi.

Adunque il piantamento delle talee, dei maglioli o delle barbatelle deve essere fatto in terreno lautamente concimato, con ingrassi ricchi di azoto, poichè le radichette appena nate lo usufrutteranno, crescendo e moltiplicandosi prontamente; alla fine del primo anno avremo così, senza dubbio, una pianticella provvista d'un ampio capellamento, locchè è quanto desideriamo per l'avvenire del nostro vigneto.

Fra i detti ingrassi citeremo anzi tutto il *letame di stalla* bene sfatto, nonchè gli *escrementi umani* e la *pollina;* quest'ultima è in ispecie attivissima, ma il suo effetto utile cessa dopo il primo anno: tutti questi concimi si mescolino con terra, così da fare un terricciato ricchissimo, che si spargerà alla dose media di 5000 miriagrammi per ettare, salendo anche a 6000 e più nelle terre magre. Gioverà pure a rendere più attivo il terricciato l'aggiunta del *sale agrario* alla dose di 600 chilogrammi per ogni 30 carri di letame.

Fra i concimi chimici merita la preferenza il *nitrato di potassa* (acido azotico e potassa) detto comunemente *nitro,* che è il più potente fra i sali azotati; a questo riguardo noi sappiamo, per le accurate esperienze di Boussingault, che le piante fissano nei loro tessuti l'azoto che è loro fornito allo stato di nitrato (azotato). Anche gli altri nitrati (di soda, di calce, ecc.) possono giovare al nuovo piantamento, ma il salnitro deve, se si può, essere preferito a tutti.

Oltre ai detti concimi dobbiamo accennare al *buon guano,* al guano cioè ricco di azoto, il quale è ottimo per l'impianto del vigneto. Il guano si unisce al suddetto terricciato, ma si può benissimo usarlo anche da solo; la dose può essere di due ettogrammi per ogni pianta, con molto profitto di questa, poichè caccierà fuori una vegetazione rigogliosa, quale appunto noi la desideriamo.

Le vinaccie non giovano molto nell'impianto del vigneto, perchè adoperate talquali escono dalla cantina o dalla distilleria, sono un in-

grasso di decomposizione relativamente lenta, mentre al nuovo piantamento occorrono concimi attivi. Bisognerà quindi (siano esse distillate o non, perchè in ambedue i casi la loro composizione chimica non muta gran fatto) farle prima fermentare col letame, alternandole nella concimaia cogli strati del letame stesso ed inaffiandole o con colaticci, o con escrementi umani liquidi: però la pratica ha dimostrato che conviene far passare la vinaccia pel corpo dell'animale, chè così se ne ottiene un ottimo letame, adattatissimo all'impianto del vigneto.

Infine per quest'ultimo scopo sono consigliabili *le acque dei fossi maceratoi* del lino e della canapa (perchè ricche assai in azoto) *la fuliggine* ad alte dosi, *le carni*, *il sangue, l'orina* (per inumidire i terricciati o il letame), *la colombina, gli avanzi di pesci* e tutto ciò insomma che si sa essere molto azotato, molto attivo e prontamente utilizzabile dalle piante.

Adunque, quando si impianta il vigneto si debbono usare concimi molto azotati e di pronta assimilazione: vedremo poi al Cap. XII quale debba essere la concimazione periodica del vigneto già formato.

CAPITOLO X

—

Formazione del vigneto.

§ 1. Seminagione della vite europea — § 2. Seminagione della vite americana — § 3. Moltiplicazione per mezzo di gemme — § 4. Scelta, conservazione, disinfezione e piantamento delle talee nel vivaio o a dimora — § 5. Piantamento dei magliuoli — § 6. Piantamento delle barbatelle: confronto colle talee — § 7. Età delle barbatelle — § 8. Scelta dei vitigni a seconda del clima, del terreno, della situazione e delle esigenze del mercato.

§ 1. **Seminagione della vite europea.** — Il vigneto può formarsi in due modi diversi; o traendo partito della *generazione sessuale* (seminagione dei vinacciuoli) oppure giovandosi della moltiplicazione *agamica* (talee, barbatelle, propaggini, ecc.) È legge naturale invariabile che i ceppi provenienti dal seme sono più robusti e più longevi di quelli nati da barbatelle o tralci o gemme; tuttavia industrialmente non si potrebbe consigliare l' impianto d' un vigneto per mezzo della seminagione, inquantochè si andrebbe incontro sovratutto a due gravi inconvenienti; il primo, che solo dopo sette od otto anni la vite sarebbe in fruttificazione, il secondo, che si avrebbe nel vigneto un miscuglio di varietà diverse (pag. 192) con predominio di piante sterili o di poco valore, spesso nella proporzione dell' ottanta per cento, siccome constatava il valente ampelografo Barone *Antonio Mendola.*

Sarebbe però un errore il condannare recisamente la seminagione della vite europea; — lasciando per ora in disparte quanto si riferisce ai semi di viti americane, di cui diremo nel paragrafo seguente,

è certo che anche dai vinacciuoli, che diremo *nostrani,* i viticultori possono ricavare non poco beneficio nella riforma dei loro vigneti.

Noi non crediamo menomamente che la vite europea sia degenerata, siccome scrisse taluno, perchè sin qui si pensò solo a moltiplicarla per mezzo di tralci; anche le viti nate da seme possono perire per la fillossera e sono poi esse pure soggette all' oidio (detto *crittogama* per antonomasia), alla peronospora ed alle altre crittogame che infestano i vigneti. D'altra parte il piantamento della vite data da Noè, il quale precisamente piantò e non seminò la preziosa ampelidea; ed il suo metodo, se così possiamo esprimerci, fu sempre adottato, da quei tempi primitivi insino a noi, senza che la vite abbia dato indizii di degenerazione; infatti la riproduzione agamica coi tralci è tanto naturale e *razionale* quanto quella sessuale coi vinacciuoli. È certo però che i vitigni provenienti da seme sono assai rusticani, robusti e longevi; essi portano con sè come una energia novella, quasi rinfrescata dall' atto generativo, come felicemente si esprime il *Mendola.* Per questo consigliamo quei viticultori i cui vigneti per mala coltivazione fossero in deperimento, di seminare, in apposita aiuola, una certa quantità di vinacciuoli europei opportunamente scelti e poscia al secondo o terzo anno di innestarli: ne otterranno, come già fa taluno, piante assai robuste, a legno più consistente e di tardo invecchiamento.

Ma abbiamo già osservato che, seminando i vinacciuoli, si ottengono piante assai dissimili e si perde generalmente la varieta del vitigno da cui fu preso il seme; per ovviare a questi inconvenienti si deve trarre partito della ibridazione o fecondazione artificiale di cui parleremo al Capitolo XVII; allora si ottengono vinacciuoli che non dànno varietà protee, ma bensì varietà costanti, cioè coi caratteri dei progenitori. Questo però succede talvolta seminando i vinacciuoli dello stesso grappolo, i cui nati sono allora rassomiglianti, se non identici; ma non tutte le varietà coltivate permettono di ottenere questo risultato, anzi in generale si ricavano soggetti disparatissimi non solo per la forma ed il sapore ma anche pel colore del frutto; per questo deve adottarsi esclusivamente il metodo della ibridazione.

L'impianto del vigneto col mezzo della seminagione non è adunque consigliabile, inquantochè se ne avrebbe un vero caos di ceppi eterogenei e senza verun pregio, cosa che invece non accade colle barbatelle o colle talee e via via. Sono interessanti a questo proposito le esperienze del *Mendola,* il quale avendo riseminato per ben

cinque volte i semi dell'uva *Greca di Somma* ne ebbe non soltanto soggetti dissimilissimi dai genitori, ma dissimilissimi altresì tra loro stessi. Però dalla *Golletta bianca* egli ottenne soggetti assai somiglianti, benchè non mai identici, locchè concorda con quanto dicevamo poco fa.

Accade però, seminando i vinacciuoli, che accidentalmente, fra migliaia e migliaia di soggetti selvaggi, ne sorgono altri allo stato perfetto, capaci cioè di dare eccellenti frutti; le nuove varietà, talvolta pregevolissime, che si hanno colla seminagione, prendono appunto origine da questi fortunati casi. Scegliendo queste, si potrebbero ritenere come porta-innesti i restanti soggetti selvaggi e rinvigorire così poco per volta ed anzi rifare di pianta le varietà coltivate, formando per ultimo un vigneto molto rusticano, molto produttivo e con grappoli di buona qualità per sapore e volume.

La seminagione dei vinacciuoli vuole essere preceduta da una oculata scelta dei medesimi: essi devono presentare una cotale turgidezza, essere cioè ben nutriti, voluminosi, duri, ed avere un colore piuttosto oscuro. In tal caso si potrà sperare di avere generalmente soggetti robusti. Alcuni credono che una vite rigogliosa dia semi ottimi per aver soggetti rigogliosi; la cosa non si verifica sempre.

La seminagione si deve fare tanto più tardi quanto più freddo è il clima: in aprile e maggio nei paesi del nord, in marzo od anche in febbraio in quelli del sud. È pure talvolta efficace la seminagione in ottobre, cioè nell'autunno. In questo caso appena raccolti i vinacciuoli di grappoli maturissimi, si confidano ad un semenzaio fatto con terra assai fertile e soffice: in esso apronsi solchettini poco profondi, distanti 30 centim. gli uni dagli altri, ed il seminato ricopresi con 3 o 4 centimetri di sabbia. In primavera spuntano le piantine; allora si tengono sempre nette dalle male erbe e si bagna il suolo di tanto in tanto per aiutare viemmeglio le piantine stesse nel loro sviluppo. Alla successiva primavera si trapiantano a dimora le più belle viti del semenzaio. Dopo sei, sette e più anni la vite incomincierà a dar frutti e quanto più tarderà tanto più sarà robusta quale appunto noi la desideriamo dal seme.

Ma a questo metodo, che non sempre riesce molto bene, preferiamo il seguente altro che è più accurato; quello cioè del Barone *Antonio Mendola*.

Il vinacciuolo egli lo raccoglie maturo, cioè quando più non presenta certe tinte verdastre o bianchiccie e giallastre, e quando si è

fatto duro; per raggiungere questo stato conviene talvolta attendere che il grappolo sia stramaturo od anche fradicio.

Ciò fatto il *Mendola* lava bene i vinacciuoli per spogliarli della mucillaggine zuccherina e conservarli meglio; asciutti che siano, li avvolge in cartoline, varietà per varietà, segnandovi sopra tutti i dati che reputa utili a' suoi studii ampelografici. La terra cui confida i semi la suol comporre con metà terra fertile e metà terriccio di vinaccie sfatte, con un po' di cenere e concime pecorino. La semina la fa in vasi e sparge semi a josa.

Il vinacciuolo non lo sotterra troppo; basta qualche centimetro, mantenendo sempre umida la terra con frequenti e leggere bagnature segnatamente nei giorni e nelle ore molto caldi. In Sicilia dopo 40 o 50 giorni i semi spiegano all'aria i cotiledoni in foglioline, sebbene non manchino casi di germinazione in soli 20 giorni, secondo la varietà dell'uva ed il corso delle stagioni. Se le pianticelle nascono tutte e vengono troppo affollate, egli le dirada togliendo le piccine e deboli e conservando le rigogliose e meglio appariscenti. Venuto il verno il *Mendola* trapianta in altri vasi le viti che vuol allevare, ponendone al più due per vaso: dopo due anni le colloca a dimora nella sua bellissima collezione ampelografica.

Chi volesse invece allevare tutte le piante nate, potrebbe trapiantarle in un'aiuola speciale: dopo quattro anni circa si collocherebbero a dimora nel vigneto ove, trascorsi altri tre o più anni, incomincierebbero a maturare i primi grappoli.

Abbiamo quindi, come vedesi, anzitutto il germinatoio (il vaso) poi il semenzaio (l'aiuola) infine la dimora (il vigneto). — Richiedonsi poi molti anni (nove, dieci o più) prima di avere frutti in discreta quantità, e d' altra parte, come dicemmo, quasi tutti i soggetti conviene, anzi è necessario, innestarli.

Con tutto questo però stimiamo utile di richiamare l' attenzione dei viticultori sulla seminagione della vite, siccome quella che ci può dare ottime e gagliarde varietà da sostituire — in gravi emergenze — alle attuali snervate dalla coltura irrazionale, già accennata a pag. 180.

Seminagione dei granelli d'uva avvizziti. A titolo di curiosità riferiremo quanto leggemmo anni sono negli *Annalen der Oenologie* del *Dr. Blankenhorn* (1879, p. 10) di un vecchio scrittore di viticoltura il sig. *Hörter*, il quale fin dal 1825 nel suo *Catechismo del Viticultore* raccomandava il seguente processo di seminagione dei granelli

d'uva avvizziti: « Si raccolgono in autunno dalle piante più fruttifere e più belle di diverse specie, le uve meglio conformate, più sane, più succulenti e più mature, e si serbano in luogo temperato fino alla primavera. Nel mese di aprile, se non v' ha più a temere il freddo, si collocano gli acini d' uva avvizziti con i semi, che vi si trovan dentro, (profondi 2-3 pollici e distanti 1-2 piedi un dall'altro) nel terreno asciutto del vivaio, dove essi, mercè favorevoli condizioni di temperatura, tosto germogliano; ma se il secco dominasse, converrebbe annacquare il suolo. » Le piante ricavate dai semi, secondo *Hörter,* tengono meglio i fiori in caso di temperatura sfavorevole, soffrono meno i freddi invernali nonchè quelli tardivi di primavera, infine dànno nuove varietà non di rado eccellenti.

§ 2. **Seminagione della vite americana.** — La seminagione dei vinacciuoli ha un' importanza molto maggiore ne' suoi rapporti colla quistione fillosserica, perchè confidando al suolo i semi di talune specie selvaggie si possono ottenere soggetti da innesto non solo di grande robustezza e rusticità, ma eziandio resistenti alle punture della fillossera stessa. Per ciò abbiamo creduto necessario dedicare a queste seminagioni uno speciale paragrafo.

Anzitutto ci si affaccia il seguente quesito: si deve dare la preferenza ai vinacciuoli di viti americane coltivate in Europa, oppure a quelli provenienti direttamente dal Nord-America? Alcuni, fra cui il Dott. *Blankenhorn,* ritengono che i primi si debbano scartare, perchè a loro avviso le viti americane coltivate in Europa sono indebolite « dai dolci inverni » e perciò i loro vinacciuoli hanno perduto di energia: invece altri, fra cui il *Barone Mendola,* sostengono con validi argomenti che il vinacciuolo delle viti americane resistenti raccolto in Europa, invece di perdere, acquista molto nella potenza germinativa e produce piante più robuste e più sane: su 100 vinacciuoli originarii americani in media soli 10 germinano, e di questi 10 pochissimi attecchiscono; invece in 100 vinacciuoli delle stesse viti, però raccolti in Europa, quasi tutti germinano ed attecchiscono. Per la nostra non breve esperienza in fatto di semicultura ci accostiamo alle idee del *Barone Mendola,* in questo senso, che noi seminiamo, come seminammo sempre fin qui, esclusivamente vinacciuoli di *specie selvatiche,* prese di preferenza non già nel luogo

d'origine in *America* ma bensì in Francia (1); i risultati che ne ottenemmo furono sin qui ottimi.

Alla seminagione dei vinacciuoli americani si fanno due gravi appunti: il primo è quello che essi germinano troppo difficilmente, il secondo che i loro prodotti si discostano dal vitigno che si vuole moltiplicare assai di più di quanto accade seminando vinacciuoli della vite nostrana: ma noi abbiamo ovviato a questi due gravi inconvenienti seminando, nel modo che ora diremo, esclusivamente *Riparia selvatica* selezionata in Francia, cioè d'una unica varietà, essendovene in America oltre a trecento a cagione della continua *ibridazione* che avviene nelle foreste vergini del Missouri. Tutti coloro che hanno seminato vinacciuoli di Riparia selvatica *originarii* ne hanno ottenuto differenti varietà; è vero che si tratta sempre di vizzati che hanno i caratteri specifici del tipo Riparia selvatica, ma il miscuglio esiste ed è un inconveniente; perchè queste varietà hanno pregi diversi e diverse esigenze per natura del terreno, situazione e via dicendo.

Infine i semi *franco-americani* sono di più facile germogliazione, come abbiamo noi pure esperimentato. Non è questo il luogo di discutere sulla preferenza da noi accordata alla Riparia; ne parleremo diffusamente al Cap. XXXI (*Le viti americane in Europa*): qui dobbiamo solo studiare quanto si riferisce alla semina dei vinacciuoli americani in genere.

Come abbiamo già detto a pag. 157 non è indispensabile il *letto caldo* di letame, quale usasi negli orti pel pomodoro ed altri ortaggi, a fine di ottenere la germinazione dei vinacciuoli; tuttavia per certi semi (*Aestivalis* e *Cordifolia*) la nascita in piena terra è alquanto difficile e però i letti caldi sono assai raccomandabili; le piantine passeranno allora dal germinatoio nel vivaio collocandole a 25 o 30 centim. per ogni verso.

Nel timore — che noi riteniamo però assolutamente infondato — che i semi d'uva siano infetti da fillossera, usano taluni semicultori disinfettarli prima di metterli a germogliare: il *Dott. Giulio Cocchi* esperimentò, senza nocumento, il bagno di cloruro di calce sciolto in acqua, nel quale tenne durante 48 ore dei semi di *Cordifolia*; li passò poscia per altre ore 48 in acqua pura, indi li seminò in

(1) Dal valente *americanista* sig. Aimé Champin (Drôme) — *Salettes près Montélimar.*

terra molto sciolta ricoperta di minuzzoli di paglia, innaffiando questo germinatoio mattina e sera durante tutta l'estate; ciò avvenne nell'aprile del 1879: la nascita ebbe luogo copiosa, ma soltanto un anno dopo, cioè nell'aprile del 1880. A pag. 154 abbiamo già descritte le nostre esperienze colla soluzione quasi satura di soda, che non riuscirono troppo bene; crediamo quindi non si debba fare troppo a fidanza con questi bagni preventivi di sostanze caustiche: d'altra parte essi non sono strettamente necessarii.

Che se si tratta di affrettare l'azione rammollitrice dell'acqua sull'involucro dei vinacciuoli abbiamo visto che basta riscaldare l' acqua stessa (pag. 154).

Ma quello a cui si deve piuttosto badare, prima di confidare al suolo i vinacciuoli, si è la loro età; è un fatto che quelli di due anni germinano in una proporzione sensibilmente più debole che non quelli di un anno, ed il *Prof. Millardet*, che ha fatto tante belle esperienze sulla semicultura, assevera che passato il secondo anno si può ritenere perduta la facoltà germinatrice se non totalmente quasi totalmente, cosicchè le nascite diventano scarsissime. È anche prudente non seminare quei vinacciuoli i quali hanno fermentato col mosto, perchè talvolta, se non sempre, germinano male.

I vinacciuoli debitamente scelti si pongono nell'acqua durante quattro, sei o otto giorni, se l'acqua è alla temperatura ordinaria, cioè non riscaldata, oppure nella sabbia umida; ma allora conviene tenerveli anche per un mese di seguito. Intanto si prepara il terreno con lavoro profondo, si sgretola accuratamente e si concima con letame; indi si tracciano le file cioè i solchi superficiali, come si pratica per seminare i piselli, e si collocano i vinacciuoli a 10 centim. di distanza nelle file; infine si coprono con soli 3 cent. di terricciato fino.

Sortite le giovani pianticelle si debbono proteggere con ripari dal sole cocente di maggio o giugno: esse si possono anche trapiantare a dimora scegliendo un tempo piovoso e coperto e proteggendole contro la luce solare troppo viva; — in ogni caso si avverta che al primo anno le pianticelle si possono collocare a 10 centimetri di didistanza l' una dall' altra nelle file, mentre al secondo anno è indispensabile portarle a 20 centimetri, colle file a 25 o 30 centimetri. se si vuole che acquistino tutto il loro sviluppo. Noi abbiamo adottato questo trapiantamento, che diremo precoce, senza inconvenienti; dope aver tenuti i semi (*Riparia*) per due giorni nell'acqua, li poniamo in sabbia umida, indi mano mano che germinano, li trapiantiamo.

Siccome poi queste seminagioni di vinacciuoli americani si fanno essenzialmente per avere dei porta-innesti, così si usa in Francia di impedire la ramificazione delle pianticelle nei primi due anni, al disotto del punto ove vuolsi applicare l'innesto. Questa precauzione ha per iscopo di forzare il giovane fusto a prendere tutto il possibile sviluppo in ispessore fino all'altezza di 25-30 centim. in modo che sia capace di adattarsi perfettamente al legno della marza. (1)

Porremo termine a questi precetti avvertendo che in generale nella nostra Italia, il momento più opportuno per seminare i vinacciuoli è l'ultima decade di marzo o la prima di aprile; alcuni hanno esperimentato la seminagione in gennaio o febbraio ma con risultati poco soddisfacenti, certo per il soverchio umido e per la deficienza di calore.

§ 3. **Moltiplicazione per mezzo di gemme.** — Abbiamo già detto, nella fisiologia della vite, che la gemma può paragonarsi al seme, inquantochè contiene i rudimenti della pianta (pag. 193); confidando quindi al suolo in opportune condizioni una gemma, essa deve darci una pianta di vite, come la dà il vinacciuolo. Ed è ciò che accade, perchè la gemma ha vita propria, indipendente affatto dal tralcio su cui è collocata: ricorderemo a questo riguardo la brillante esperienza di *Duchartre* (2), il quale introdusse, durante l'inverno, un tralcio di vite entro una serra calda alla temperatura costante di 20° C, lasciando la parte posteriore e la estremità dello stesso tralcio esposte alla temperatura esterna, che si mantenne a lungo in quell'inverno a — 8° e — 12°: or avvenne che le gemme della porzione di tralcio tenuta al caldo si schiusero prontamente, mentre le altre non incominciarono a svilupparsi che al momento della ordinaria vegetazione.

Possiamo adunque impiantare il nostro vigneto eziandio colle gemme, seguendo il processo che usano taluni orticultori per le viti dei giardini: senonchè si calcola che delle gemme confidate al suolo ne perisca non meno del 50 per cento, ond'è che sarà prudente seminarle in apposito germinatojo od anche in vivaio, ma non mai direttamente in piena terra. I risultati saranno allora molto migliori.

Questo sistema di moltiplicare la vite si suole attribuire dai Fran-

(1) *Messager Agricole du Midi*, 1881 *A. Millardet.*

(2) Descritta dal *Dott. A. Levi* (*Moltiplicazione detla vite* ecc. pag. 13).

cesi, al viticultore *Gian Giuseppe Hudelot* della Franca-Contea, cui Napoleone III infatti nel 1863 conferì una medaglia ed un premio; ma i Tedeschi ne dànno invece tutto il merito all' inglese *Hackley;* invece le ricerche nei vecchi libri hanno dimostrato che questo processo è noto da moltissimi anni, e si cita anzi una memoria avente la data del 1777 scritta su tale argomento in Germania.

Ad ogni modo è certo che ora — dopo la invasione fillosserica — la riproduzione per gemme è venuta molto in voga, allo scopo di moltiplicare rapidamente ed in grande numero le viti americane resistenti.

Si possono piantare le sole gemme (fig. 85) oppure piccole talee

Fig. 85.

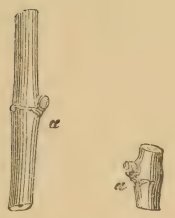


Fig. 86.

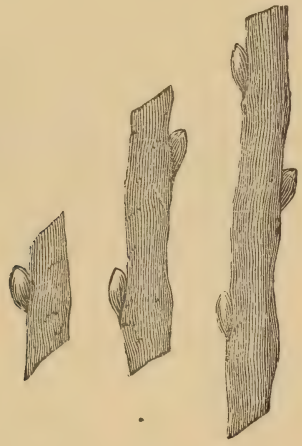


Fig. 87.

ad una, due o tre gemme (fig. 86 e 87) od anche lunghi tralci (fig. 88) isolati oppure non separati dal ceppo come nelle propaggini.

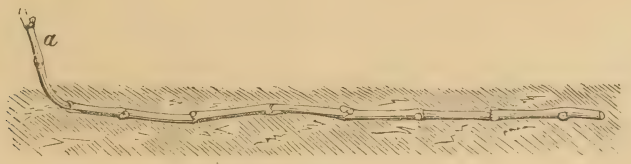


Fig. 88.

Quando si piantano le sole gemme bisogna distaccarle con cura dal tralcio, che allora presenta l'aspetto della fig. 89 ove da *b* si è

tolta la gemma che in *a* (fig. 85) è rappresenta vista per disopra ed in *b* vista per disotto. Però questo sistema non è da raccomandarsi perchè di esito assai dubbio.

Piantando invece le piccole talee ad una gemma l'esito è più sicuro: però si consiglia di lasciare poco legno da una parte e dall' altra dell' occhio, acciò non vada soggetto a marcire alle due e-

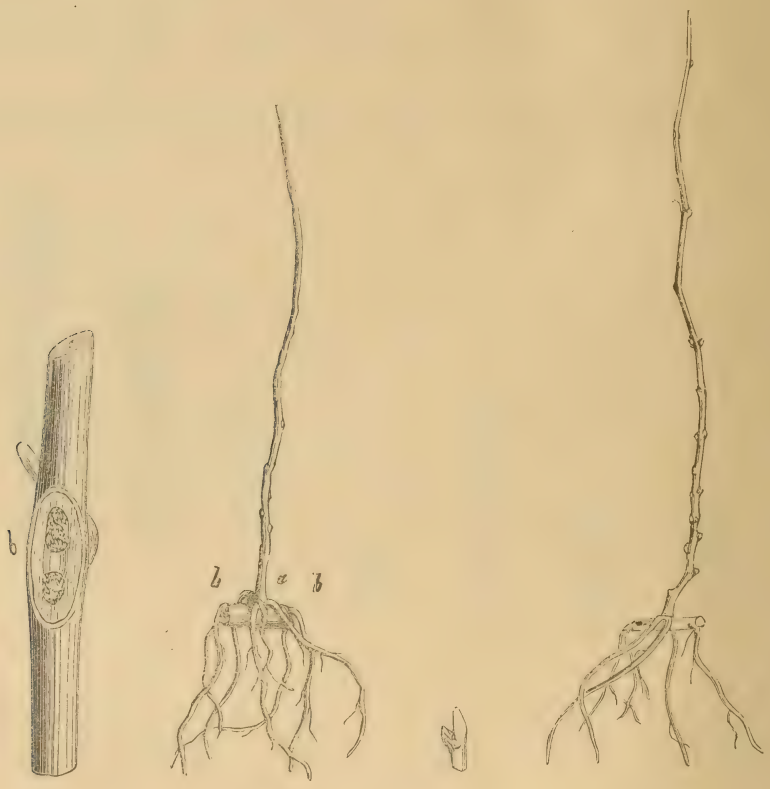


Fig. 89. Fig. 90 Fig 91 Fig. 92.

stremità. La gemma, sviluppata che sia, assume l' aspetto della fig. 90 ove *bb* è il pezzo di tralcio ed *a* il sarmento uscito dal bottone. Alcuni tagliano longitudinalmente la piccola talea e piantano soltanto la parte che porta la gemma (fig. 91); si ottiene allora una pianticella che ha l'aspetto della fig. 92; ma questo sistema è d'esito molto incerto.

Infine se si corica un tralcio (fig. 88) si deve aver l'avvertenza di la-

sciare fuori terra due occhi; da questi nascono i due sarmenti *a a* (fig. 93) che secondo *Carrière* agiscono quali eccitanti della vegetazione, cosicchè dalle varie gemme sotterrate in un piccolo fossatello, vengono fuori altrettanti sarmenti con radici; tagliando il tralcio in varie parti si hanno allora varie pianticelle distinte, da trapiantarsi a dimora al secondo anno, non essendo conveniente separarle subito al primo anno.

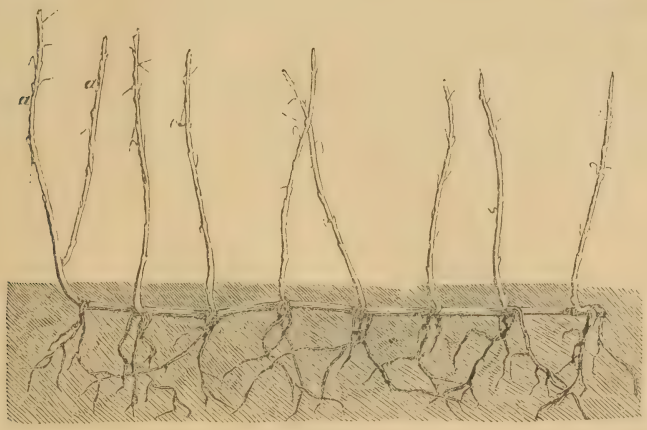


Fig. 93.

Le gemme su piccole talee (fig. 87) hanno bisogno di cure speciali: noi usiamo anzitutto sceglierle da buone talee ben colorate e sane; potiamo la vite in febbraio e queste talee le collochiamo in cantina entro sabbia; a marzo le tagliamo a pezzetti di una, due o tre gemme al più, indi procediamo al piantamento, tenendole però sempre nella sabbia umida durante l'operazione. Noi le piantiamo in piena terra, ma nell'orto e non già subito nel vigneto; facciamo cioè un vivaio. Il terreno lo lavoriamo profondamente e con cura, lo concimiamo bene con ingrassi azotati e poscia vi tracciamo dei solchetti profondi cinque centimetri; in questi solchetti collochiamo le gemme — rivolte all'insù — alla distanza di circa 5 centimetri una dall'altra, indi le copriamo con sabbia e terricciato bene sminuzzato, oppure con terra fina da orto; infine vi passiamo sopra coi piedi per comprimere un poco la terra sulla gemma.

Se le piccole talee hanno due o tre gemme i solchetti vogliono essere più distanti; inoltre, le talee si piantano allora diritte in appositi fori, lasciando un occhio fuori terra. Ciò fatto si comprime un po'

la terra attorno alla talea stessa e si copre la gemma fuori terra con un po' di terra fina, perchè non abbia a soffrire i freddi tardivi; non dobbiamo infatti scordare che questo piantamento si fa in marzo. La gemma fuori terra dà a suo tempo un getto che attraversa facilmente la poca terra che vi sta sopra, ed intanto le gemme sotto terra gettano radici.

Alcuni piantano le gemme in buche (fig. 94): queste debbono avere la profondità di 15 centimetri e la larghezza di 20; sotto le gemme si collocano 10 centimetri di terra fina e sopra si pone la gemma, che si ricopre con cinque centimetri di altra terra; la buca non rimane piena, ma ciò da taluni si fa ad arte per serbarvi l'acqua piovana; è preferibile però riempirla con terra vegetale.

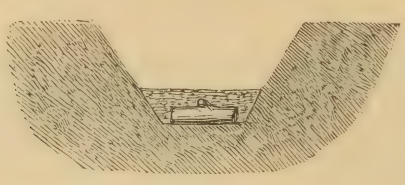


Fig. 94.

La seminagione delle gemme di vite ebbe grandi ammiratori (fra cui il *Dr. Guyot*) e grandi detrattori; oggi però che si è studiata meglio questa maniera di moltiplicare le viti non è più lecito metterne in dubbio i vantaggi, specialmente, lo ripetiamo, per quanto riguarda la moltiplicazione rapida delle viti americane. E per dimostrare che questo processo non è più relegato ai giardini, ma è entrato nel vasto campo della viticoltura, accenneremo alle grandi seminagioni di gemme fatte in Francia (*nel Gard*) dalla *Duchessa di Fitz-James;* questa esimia viticoltrice si accinse da qualche anno a questa parte a ricostituire con viti americane i suoi ottocento ettari di vigna distrutti dal vorace afide, e perciò, vedendo che molte di esse difficilmente attecchivano da magliuolo, pensò alla seminagione delle gemme, destinandovi 12 ettari, che costituiscono un colossale vivaio irrigabile. L'esito fu completo. Il *Dott. A. Levi,* che fu a visitare questi lavori, attesta che la *Duchessa Fitz-James* ottiene da tali gemme di vite, già nel primo anno della semina, piante di una vegetazione e robustezza sorprendenti. — Del resto anche il sig. *Luigi Oudart*

seminò con profitto gemme di viti europee, assicurando di avere avuto pieno raccolto d'uva al 6° anno (1).

§ 4. **Scelta, conservazione, disinfezione e piantamento delle talee nel vivaio e nel vigneto.** — Premettiamo alcune definizioni indispensabili: si chiama *talea* un pezzo di tralcio di un anno e qualche volta anche dell'annata, con varie gemme, e si potrebbe anche dire marza (fig. 95 *b*): se il tralcio di un anno *b* porta

Fig. 95.

alla sua estremità un pezzo di legno di due anni *a* a guisa di maglio o martello, abbiamo il *magliolo* (fig. 96): se si taglia con precauzione

(1) Il sig. *Oudart* fece un vero vivaio di gemme; alla primavera del secondo anno potò le giovani piante a una gemma buona; al terzo anno potò il tralcio uscito ancora ad una gemma; verso la fine di novembre trapiantò a dimora. (V. il nostro *Giornale Vinicolo* del 1876).

la parte *a* del magliolo rispettando le gemme che stanno là dove il legno di un anno sorge da quello di due, si ha la *zampa di cavallo* (1) (fig. 95 *a*), perchè la talea assomiglia allora realmente ad una zampa di cavallo: infine se piantiamo la talea, il magliolo o la zampa di cavallo così da far loro mettere radici, abbiamo la *barbatella* a tutti nota.

Fig. 96

Esaminiamo anzitutto ora quanto si riferisce alle *talee*.

È legge invariabile questa: che *una talea ben organizzata e feconda dà una pianta essa pure feconda*. La scelta della talea, come è facile ad intendersi, ha quindi un' importanza assai grande nella riuscita del vigneto che si vuole impiantare. La regola generale che seguono tutti i viticultori intelligenti in detta scelta è la seguente: *la miglior talea è quella che faceva parte d'un tralcio il quale, se si fosse lasciato sulla pianta madre, avrebbe dato, nell'anno stesso, maggior copia d'uva*. L'occhio del pratico è tutto in simile scelta; i meno pratici usano scegliere quelle talee le quali provengono da tralci che hanno dato molta uva. Le loro gemme devono essere

(1) Questo nome le fu imposto dall' egregio *Dott. Bellati* e noi lo accettiamo di buon grado, mancandoci nella lingua italiana la parola corrispondente a *crossette* dei Francesi.

turgide, gli internodi corti (1), il colore vivo e rossigno, ed il midollo poca cosa. — Nell'Italia superiore queste talee si trovano specialmente in quella porzione di tralcio che venne piegata ad arco e che restò meglio esposta ai raggi del sole: la talea composta della punta del tralcio è generalmente meno buona di quella che si taglia alla sua parte inferiore. Nell'Italia meridionale, massimamente colà dove le viti sono vecchie ed esauste, conviene spesso attenersi a regole affatto opposte: ma il precetto che demmo in principio si applica a tutte le regioni. Solo faremo notare che si deve anche tenere calcolo, nella scelta delle talee, delle condizioni climatologiche dell'annata: infatti *se l'estate trascorre molto umida, accade che le gemme meglio sviluppate sono quelle della punta dei germoglii primaverili:* queste punte stanno generalmente penzoloni e son meglio esposte alla luce ed al calore solare, per cui le loro gemme son più turgide e feconde di quelle della base, fattesi poco pregevoli appunto a cagione dell'umidore estivo. Ritorneremo più tardi su questo punto.

Veniamo ora alla conservazione delle *talee.*

La cagione per cui tante talee e tanti maglioli dopo il piantamento non rappigliano, deve cercarsi specialmente nella cattiva loro conservazione: allorquando si fa la raccolta delle talee dalle viti madri, è d'uopo anzitutto non lasciarle nè al sole nè all'aria come fanno i poco esperti; è invece indispensabile farne dei piccoli fascii, che si collocano col calcio nell'acqua o che si sotterrano se non si piantano subito.

Noi seguiamo questo sistema, con ottimo successo: distacchiamo le talee nell'inverno od in principio della primavera, ne facciamo dei piccoli pacchi di 30 caduno, che poscia sotterriamo nell'orto o nella vigna stessa, ma in luogo sano, scavando ivi una fossa profonda mezzo metro. In questa noi collochiamo coricati uno accanto all'altro i pacchi di talee sul fondo della fossa stessa, che tosto riempiamo di nuovo colla sua terra senza comprimerla. Così abbiamo sempre conservato le talee anche sino alla fine di maggio, se questo

(1) La brevità degli internodi, cioè l'abbondanza delle gemme, dinota una maggior fecondità, (v. pag. 187), mentre la lunghezza loro dinota rigoglio: — ma è noto *che il rigoglio è contrario alla fruttificazione;* lo dice bene un proverbio sardo: *silva manna, fructu minore* (stelo grande, frutto piccolo). Quando poi le gemme sono turgide e grosse, vuol dire che hanno altresì de' serbatoi riccamente forniti: sull'ufficio di questi serbatoi (quasi li diremmo *cotiledoni*), abbiamo detto a lungo parlando della *fruttificazione delle viti.* (Cap. IV).

ci è stato necessario; essendo l'ambiente fresco e sano le talee si conservano esse pure tali. Noteremo però che nei paesi caldi, ove si tenessero sino al finire dell'aprile le talee in buche siffatte, e spingendosi fino al maggio nei locali freschi, le gemme si muoverebbero, mettendo fuori dei germogli bianchicci e tenerissimi, cosicchè scuoprendo le talee e scuotendole essi cadrebbero facilmente: ma ciò non accade tenendo smosso e zappato il terreno che ricopre le talee, perchè allora esso si fa cattivo conduttore del calore e le talee stesse non germogliano. Ma d'altra parte abbiamo osservato che quelle talee, piantate a dimora, rappigliano tuttavia assai bene.

Il *Prof. Carlo Hugues* ha fatto nel 1881 alcune interessanti esperienze sulla conservazione delle talee, suggeritegli dalla lettura di questo brano del *Gasparin:* — « si potrebbe prevenire la disseccazione del sarmento, col carbonizzarne la parte inferiore. È noto che fu soltanto dopo di avere presa questa precauzione, che si poterono fare riuscire le viti trasportate dalla Borgogna al Capo di Buona Speranza (Kolbe) » (1).

Ecco le esperienze in quistione:

1.° Al 15 febbraio dell'anno suddetto il *Prof. Hugues* prese 100 talee di *Marzemino,* tagliate al primo nodo della base del sarmento, di peso, lunghezza e grossezza quasi uniformi, che divise in due lotti di 50 talee l'uno. Il lotto *A* venne conservato intatto; le talee del lotto *B* vennero carbonizzate all'estremità inferiore, passandole una ad una sopra una fiamma ad alcool, in modo da abbruciarne un anello largo circa 1 centimetro e da carbonizzare il legno fino al midollo.

Dopo questa operazione il peso del lotto *A* fu di grammi 1375, quello del lotto *B* fu di grammi 1300. I due lotti vennero collocati in un locale chiuso e riscaldato con una stufa, sopra un medesimo tavolo, all'ombra e colle talee sciolte, cioè non legate a mazzo. La temperatura del locale oscillò tra 10° e 12° centig.

Ogni 24 ore si pesarono i due lotti, ed ecco le cifre che se ne ebbero:

(1) *Cours d'agriculture par le conte De Gasparin, Tome IV, pag. 651.*

	peso in grammi	
	A	*B*
16 Febbraio	1375	1300
17 »	1348	1282
18 »	1328	1269
19 »	1309	1254
20 »	1292	1242
25 »	1209	1184
2 Marzo	1144	1128

Dunque nel periodo 16 febbraio 2 marzo, la perdita in peso, dovuta alla evaporazione, fu di grammi 231 pel lotto *A*, e di grammi 172 pel lotto *B*; e riducendo questa diminuzione di peso a 100 del peso rispettivo iniziale dei singoli lotti, la perdita in peso del lotto *A* risulta del 16,80 0[0, e quella del lotto *B* del 13,23 0[0. Laonde una perdita in meno di peso del 3,57 0[0 a vantaggio delle talee carbonizzate all'estremo inferiore.

2.° Il *Prof. Hugues* volle riprendere l' esperienza mettendo in confronto i seguenti trattamenti:

Lotto *A* Carbonizzazione dell'estremità inferiore delle talee.
» *B* Incatramazione » » »
» *C* Incatramazione di ambedue le estremità delle talee.
» *D* Testimonio non trattato.

Egli si servì di talee di Kaukà. Per la carbonizzazione usò il processo già descritto, per l'incatramazione fece uso di catrame liquido delle usine del gaz, immergendovi l'estremità delle singole talee per circa 1 centimetro. I lotti furono composti di 20 talee ognuno, scelte di dimensioni quasi uniformi, in guisa che ogni lotto pesasse esattamente grammi 383. Ogni lotto venne fatto a mazzo e legato; i mazzi si collocarono all'ombra in un locale non riscaldato, l'uno vicino all'altro su d'uno stesso tavolo, conservando i mazzi sempre legati. La temperatura media del locale fu di circa 9° cent. Eseguiti i respettivi trattamenti e pesato si ebbero le seguenti indicazioni:

peso del lotto *A*	grammi	359
» *B*	»	399
» *C*	»	417
» *D*	»	383

Le rispettive perdite di peso risultano dal seguente prospetto:

	peso in grammi			
	11 Marzo	12 Marzo	16 Marzo	23 Marzo
Lotto *A*	359	352	338	308
» *B*	399	386	362	322
» *C*	417	402	383	349
» *D*	383	371	344	310

Nel periodo 11-23 marzo si ebbero perciò le seguenti perdite in peso:

Lotto *A*	grammi	51	cioè	14.20 0[0	del peso	iniziale	di grammi	359
» *B*	»	77		20.10 0[0	»	»	»	399
» *C*	»	68		17.75 0[0	»	»	»	417
» *D*	»	73		19.06 0[0	»	»	»	383

La carbonizzazione dell'estremità inferiore delle talee condusse pertanto alla minima perdita di peso, in confronto dei singoli trattamenti e del testimonio non trattato, confermando in tal modo l'utilità di questa pratica per la conservazione delle talee di viti.

Queste esperienze ci richiamano alla memoria alcune norme sull'*imballaggio delle talee e dei maglioli,* desunte dalle osservazioni fatte dal sig. *G. Ermens,* direttore dei lavori agricoli e viticoli di S. M. il Maharajah di Kaschmir, in occasione dei trasporti di viti fatti dall'Europa nell'Asia centrale, trasporti che durarono novanta giorni: le talee imballate nella polvere di carbone di legna si conservarono perfettamente bene, e neppure una si essiccò; quelle imballate nel muschio secco diedero risultati ottimi, ma meno completi della polvere di carbone; fallirono invece quasi del tutto le talee poste nel muschio secco, nella segatura di legno secca, e sovratutto quelle messe entro casse di zinco chiuse ermeticamente; in queste casse le talee si essicarono completamente.

La disinfezione delle talee ha oggi una grande importanza di fronte all'invasione fillosserica, ed è per questo che si fecero in questi ultimi anni varie esperienze al riguardo. Si tratta qui di uccidere le fillossere o le ova delle fillossere senza recare nocumento alla talea stessa; a tal'uopo si esperimentò l'azione del calore e quella del solfuro di carbonio.

Il compianto *Dr. I. Maccagno*, dopo accurate esperienze trovò come in un ambiente di aria mantenuta satura di umidità e scaldata costantemente fra i 41°,5 ed i 43° centigradi nello spazio di 4 ore tutte le fillossere muoiono e le ova si guastano (come già aveva constatato l'illustre *Balbiani* nel 1876) prendendo queste ultime lo stesso aspetto di quelle trattate col sulfuro di carbonio ad elevata dose e che divengono improprie allo sviluppo di nuovi insetti (1): — l'azione di questa elevata temperatura sulle talee non è menomamente nociva. Infatti il *Dr. Maccagno* raccolse 22 talee addì 15 novembre 1881, con 3 gemme caduna, e ad undici di esse fece subire durante 5 ore e 1|2 una temperatura di 44° a 45°; dopo di che tutte quante le 22 talee vennero piantate in terreno appropriato; a suo tempo rappigliarono tutte contemporaneamente. Altre talee scaldate a 45° 46° durante 6 ore, piantate che furono, rappigliarono normalmente. Si può quindi essere sicuri di disinfettare assai bene le talee, senza danneggiarle, tenendole per alcune ore in una sfufa od in un forno, avvertendo o ad immergerne una estremità nell'acqua oppure badando a che l'ambiente sia saturo di umidità.

Anche il *sulfuro di carbonio* è micidiale tanto per la fillossera quanto per le sue ova: lo hanno dimostrato nel 1876 i signori *Cornu* e *Mouillefert*, e più tardi *Lérault*, *Balbiani* e *Dumas*, infine il *Dr. Maccagno*, che esperimentò nello stesso tempo la resistenza delle talee ai vapori di sulfuro: egli assoggettò piccole talee di tre gemme caduna, poste entro palloni di vetro ben chiusi, ai vapori di sulfuro a varie dosi (grammi 214, 241 e 322 per metro cubo) lasciandovele durante 36 ore; orbene, tanto queste talee quanto altre tenute fuori dai palloni come termini di confronto, poste in terra rappigliarono ugualmente presto e bene. È inutile adoperare quantità maggiori di solfuro perchè alle dosi esperimentate niuna fillossera e nessun ovo può resistere; è vero però che le talee potrebbero sopportare quantità di vapore anche maggiori. — La disinfezione in grande si potrebbe fare in una camera ben chiusa, munita nel suo interno di un agitatore a palette per facilitare e rendere uniforme la diffusione del sulfuro; le talee si disporrebbero su graticci sul genere di quelli dei bachi da seta, e poscia altro non si avrebbe a fare che gettare sul pavimento quella quantità in peso di solfuro di carbonio che è

(1) Targioni-Tozzetti — Relazione sui lavori di Valmadera — *Annali dell'Agricoltura* 1880, n. 25, pag. 170.

necessaria perchè l'ambiente venga caricato di vapore alla dose di 250 a 300 grammi per metro cubo.

Veniamo infine al *piantamento delle talee*, operazione che ha tanta influenza sulla riuscita del vigneto.

Le talee si possono piantare *in vivaio* oppure subito a *dimora*. Noi pensiamo che ogni viticultore deve avere il suo vivaio, perchè l'acquisto delle barbatelle dalle apposite piantonaie non è totalmente scevro da inconvenienti; vi sono certamente i venditori scrupolosi che tengono rigorosamente divise le singole varietà, ma pure quasi non vi ha viticultore il quale non si dolga di essere stato servito male. D'altra parte, il far viaggiare talvolta per non brevi percorsi le piantine di vite, non è sempre senza inconvenienti. Infine è sempre molto più economico prepararsi da sè stessi le proprie barbatelle che non comperarle ai vivai pubblici, come or' ora dimostreremo.

Per fare un buon vivaio noi seguiamo questo metodo: in estate pratichiamo uno scasso a 60 centimetri nel terreno a ciò destinato, e dopo le prime pioggie di ottobre piantiamo le talee (oppure facciamo lo scasso in ottobre o novembre ed allora non piantiamo che in maggio (1)). Ma noi preferiamo fare lo scasso in estate; è bene notare intanto che sarebbe un errore di piantare in febbraio o marzo su scasso reale fatto poco tempo prima, perchè la terra così lavorata si mantiene più fredda dell'ambiente esterno, per la qual cosa le gemme fuori terra germoglierebbero ma quelle sotto terra non caccierebbero radici, e la talea dopo venti o trenta giorni perirebbe. È per questo che alcuni avveduti viticultori usano di comprimere il suolo e poi incalzare le talee così da ricoprirle intieramente con terra; le scoprono poi leggermente solo all'apparire dei primi germogli.

Le talee noi le tagliamo della lunghezza di 40 centimetri, altri invece si limita a 20 o 25 centimetri, il che certo non offre inconvenienti, poichè abbiamo visto riescire bene vivai fatti con talee di sole 2 gemme. Le talee noi le teniamo nell'acqua durante 5 ore e poi le piantiamo. Per segnare con regolarità le linee, distanti 20 o 25 centim. una dall'altra, si adopera generalmente il molinello fig. 97 che tiene avvolto un cordone: indi col foraterra si praticano i fori piantandovi le talee e poi si comprime la terra attorno ad esse col foraterra stesso e coi piedi; fra una talea e l'altra deve intercedere

(1) Nei paesi caldi si potrebbe benissimo fare il piantamento in aprile.

una distanza non minore di dieci centimetri: fuori terra si lascieranno due gemme od anche una sola. Si possono anche praticare sul terreno scassato, lunghesso il cordone, delle piccole fosse larghe e profonde un piede, collocandovi entro le talee in linea e ricolmando

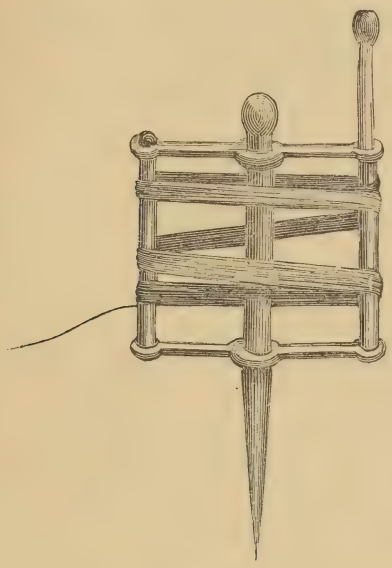


Fig. 97

poscia il fossatello con terra fig. 98: questo sistema è abbastanza spiccio ma certo non quanto l'altro. Il vivajo si tiene sempre mondo dalle male erbe e bene zappato. Per fare molto presto noi usiamo spesso far tracciare i solchi dall'aratro, cui segue tosto l'operaio che

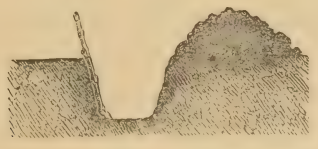


Fig. 98.

colloca le talee in fila nel piccolo fosso. Questo sistema ci dà ottimi risultati.

Quanto costano le barbatelle ottenute da queste talee?

Un ragazzo in una giornata di lavoro secondo i nostri calcoli ne

può piantare in media 3000: colle distanze di 25 centim. fra le file e 10 fra le pianticelle, in un ettare se ne potrebbero collocare 400 mila. Supponiamo che si voglia lasciare alle talee maggior spazio e piantarne sole 300 mila: ecco la spesa

Scasso reale a 65 centim. (in Monferrato)	L.	500
Trecento mila talee . . .	»	3000
Immersione nell'acqua, piantamento	»	150
Zappatura	»	150
Svellimento dopo un anno . .	»	350
Fitto terreno ed altre spese . .	»	400
Totale . .	L.	4550

Supponiamo che 100 mila talee falliscano; nondimeno avremo per L. 4550 ben 200 mila barbatelle di qualità garantita, al tenue prezzo di 2 centesimi caduna.

Coloro poi che hanno mezzo di vendere le barbatelle possono comodamente esitarle a centesimi 5 caduna, ed in questo caso realizzerebbero un guadagno netto di 5000 lire l' ettare: solo che non è tanto facile smerciare grosse quantità di barbatelle e perciò questo calcolo, per quanto esatto, non potrebbe trovare applicazione pratica che in casi speciali (1).

Passiamo ora al *piantamento delle talee a dimora.*

Non diremo nulla delle distanze, volendo dedicare a questo importante argomento l'intero capitolo seguente: verremo quindi direttamente al momento ed al modo di piantare.

Secondo noi il metodo più razionale e più economico è quello di piantare le talee in autunno, perchè come dice l'adagio, *chi pianta in autunno guadagna un anno:* altri invece vuole che le talee si piantino soltanto in primavera, e le barbatelle in autunno. Possiamo però assicurare che anche le talee piantate in autunno riescono assai bene: a tal'uopo si staccano ordinariamente le talee in novembre, e si piantano subito: si può tardare due o tre giorni tenendole, legate a piccoli fasci, col calcio nell'acqua o sotterrandole. Il suolo del vigneto deve essere stato lavorato sei mesi prima, o

(1) Noi che abbiamo *cirai di viti* appunto per la vendita lo possiamo dire di certa scienza.

nella peggiore delle ipotesi, almeno un mese innanzi: un piantamento fatto in queste condizioni difficilmente riesce male. Ma allorquando si staccano i maglioli nel verno o in principio di primavera, si fanno a piccoli pacchi di 40 cadauno, e subito si vanno a sotterrare in una fossa profonda mezzo metro, scavata in luogo sanissimo, collocando i fascetti uno accanto all'altro in posizione orizzontale e coprendoli poi colla terra estratta, senza però comprimerla di troppo.

In maggio si può poi fare il piantamento con tutta sicurezza. *Il piantamento primaverile non deve essere fatto che in maggio nelle regioni fresche e in aprile nelle calde;* facendolo prima accade, specialmente nelle terre soffici, epperò poco conduttrici del calore, che la parte sotterrata della talea si trova ad una temperatura inferiore a quella di cui gode la parte aerea, esposta ai caldi raggi solari; ed ecco che le gemme di quest'ultima porzione di talea dànno tosto germogli, mentre le gemme sotterranee quasi non si muovono (1); senonchè quei germogli si allungano finchè la talea può da sè stessa nutrirli, e poi, mancando il concorso delle radici, essi finiscono per morire. La pratica ci porge di ciò migliaia di esempii. Bisogna dunque tardare a far il piantamento in primavera; e non potendolo, fa mestieri *coprire tutta quanta la talea,* in guisa che la gemma superiore abbia su di sè un piccolo strato di terra che possa poi facilmente perforare col suo tenero germoglio (2).

La talea nel suolo scassato si pianta in due modi; o col foraterra o entro una piccola buca aperta mercè una fitta di vanga. Col foraterra, o palo di ferro, non si riesce sempre bene: siccome con questo sistema, fatto il foro vi si immette il magliolo, o la talea, ed è poi necessario di comprimere ben bene la terra tutt'attorno al magliolo stesso e per tutta la sua lunghezza, così accade spesso che si arreca danno alle gemme, e non sempre d'altronde si riesce a farle combaciare colla terra, come è indispensabile. Per queste ragioni il piantamento col palo di ferro, se il viticoltore non è esperto, riesce meno bene di quello che si opera sullo scassato mercè una piccola buca fatta o colla vanga o colla zappa.

In questo caso, fatto il foro, vi si collocano entro la talea, il ma-

(1) È noto che le gemme fuori terra sbucciano e dànno piccoli germogli unicamente a spese del loro serbatoio e della talea, prima cioè che sianvi le radichette ad elaborare materiali del terreno.

(2) In certi casi giova levare delicatamente colle mani questo piccolo strato di terra in maggio.

gliolo o la barbatella; se si tratta di quest'ultima, si deve avere l'avvertenza di distenderne le radici in ogni senso. Il foro si ricolma poi con terra, che si comprime colle mani e coi piedi.

Se si vuol aggiungere concime, si versa questo sopra e non sotto il magliolo, si versa cioè sulla prima terra che si è fatta scendere sulle radici. *I conci non vanno mai posti a contatto colla vite;* sibbene o sopra un primo strato di terra, ovvero all' intorno a qualche distanza dalle radici. Del resto è meglio spargerli prima di scassare il suolo.

Quando infine si opera il piantamento entro fosse aperte, più o meno distanti una dall'altra, si usa collocare sdrajato o inclinato il magliolo o la barbatella in fondo ad esse, vi si versa sopra alquanta terra, poi il concime, poi ancora nuova terra, senza però riempire d'un tratto le dette fosse.

Abbiamo qui parlato di collocamento dei maglioli (o delle barbatelle) in *posizione inclinata:* diremo ora che ciò non sempre devesi fare. Il magliolo sdraiato conviene nelle contrade fresche d' Italia, nelle terre pingui e nelle piantagioni a molta distanza fra fila e fila, e tra pianta e pianta nelle file. Non conviene invece in condizioni opposte, cioè nelle regioni molto calde, nelle terre mediocri, e con piantamenti molto fitti. Infine conviene sempre un po' di inclinazione pel magliolo nelle condizioni medie. Con viti rigogliose, come accade nelle terre pingui dei paesi non troppo caldi, col ceppo sdraiato o almeno inclinato, si ha un cotal rallentamento nel succo che viene dalle radici; e questo rallentamento come tutti sanno, giova alla fruttificazione, i fiori della vite non abortiscono se la primavera è umida, ed i grappolini attecchiscono assai meglio. Ma nei paesi caldi, ove le terre siano mediocri, l'aborto non reca che pochi danni, e la vite non è quasi mai pletorica; costì, se la ceppaia fosse sdraiata, si avrebbe un rallentamento nocivo al succo, il quale giungendo in minor copia ai frutti, non potrebbe provocarne un adeguato ingrossamento; infatti allora essi resterebbero piccolini e quasi raggrinziti.

Ciò è tanto vero che nelle regioni molto calde i tralci inclinati od orizzontali dànno grappoli ad acini più piccoli e meno zuccherini che non gli speroni diritti. Concludendo, la *piegatura o sdrajatura conviene colà dove la vite è pletorica.*

La fig. 99 ci mostra il piantamento fatto con talea alquanto ricurva; ma in Monferrato si usa ripiegarla assai di più entro la fossa, comprimendola coi piedi per tenerla ferma mentre le si fa scendere sopra la terra.

In Monferrato usano taluni, con molto successo, un modo di piantamento mercè il quale si può dire che non una talea fallisce; la talea anzitutto viene tagliata, dalla parte che deve andare sotterra, sin sotto l'ultima gemma; cosicchè questa non ha legno dell' internodo sotto di essa, ma resta però intatta: tutte le talee, ventiquattro ore prima di piantarle, sono collocate diritte entro un mastello conte-

Fig. 99.

nente succo di letame in guisa che le talee stesse peschino per un decimetro della loro base nel liquido: al momento di levarle dal mastello per confidarle al suolo, l'operaio prende un po' di terra argillosa ed avvolge la suddetta gemma inferiore facendo come un pomo attorno ad essa, della grossezza d' un ovo, poscia pianta come al solito. Con questo sistema le talee rappigliano assai bene, ma si richiede qualche tempo per prepararle.

Allorquando l'estate trascorre molto arida conviene mantenere un certo grado di umidità attorno alle giovani pianticelle; le *zappature* frequenti sono ottime, ed è pure ottima l'*innaffiatura;* ma non sempre si può praticarla. Consigliamo perciò, in questi casi, l'uso della *segatura di legno* che in pratica dà ottimi resultati: il sig. *M. Voli* vi richiamava sopra, non è molto, l' attenzione dei viticultori consigliando loro di spargere, all' atto del piantamento, lungo i filari ed al piede delle talee, una manata di segatura di legno lasciandovela per tutta l'estate. Ben dice il *Voli* che questa sostanza, conservandosi sciolta, lascia passare l'aria e nel tempo istesso coprendo il terreno ne impedisce lo indurimento: essa inoltre, siccome assai igroscopica, assorbe nella notte la rugiada e mantiene durante il giorno un certo grado di umidità attorno alle giovani pianticelle. Soggiungeremo che la segatura di legno agisce come corpo coibente ed impedisce al calore solare di riscaldare soverchiamente il suolo; perciò si potrebbe rimpiazzarla con terra fina, ed è appunto in questo senso che giovano le zappature delle quali si suol dire che « valgono una innaffiatura » per la ragione che sminuzzando la superficie del suolo ne fanno diminuire la conduttività termica interna, come dicono i fisici, cioè la rendono meno atta a scaldarsi.

Vuolsi pure considerare *la direzione* dei piantamenti e la loro *disposizione.*

In quanto alla direzione si avverta a dirigere i filari possibilmente da *nord* a *sud,* acciò possano godere per un maggior numero di ore il beneficio della luce solare diretta

Allorquando si pianta un vigneto specializzato, cioè senza consociazione di altre culture, e se le piante sono molto vicine e potate a speroni, sarà bene disporle a *cinquonce* (fig. 100) ossia a *scacchiera* od a *rombo,* oppure in *quadrato* (fig. 101). Ma là dove le viti sono lussureggianti ed a vegetazione precoce è preferibile il sistema *delle file* (fig. 102).

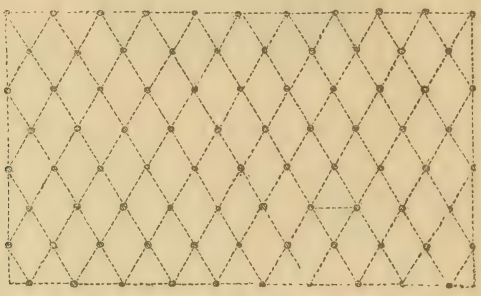


Fig. 100.

Nei piantamenti a cinquonce (che taluno dice anche *quinconce*) o in quadrato, le radici d'ogni singola pianta si sviluppano bene senza troppo danneggiarsi le une e le altre; ma fra i due sistemi è preferibile quello a scacchiera (1) perchè permette di lavorare la vigna

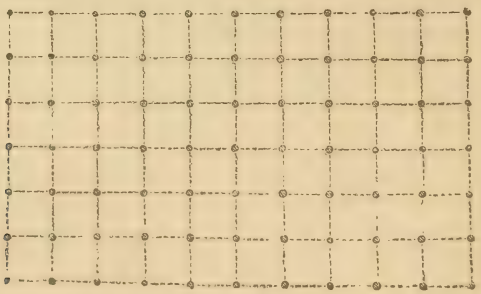


Fig. 101.

(1) *Guyot* (op. cit. Vol. I, 585) dice che a suo avviso la disposizione a cinquonce non giova a nulla: troviamo ciò alquanto esagerato. Sin dai tempi di

in tre direzioni sempre con interfilare di uguale larghezza, onde si realizza così una notevole economia nei lavori di vangatura e zappatura, che si possono fare assai bene e cogli aratri; inoltre dato che si volesse rimpiazzare un ceppo con propaggine, si avrebbero molte piante a propria disposizione per la scelta del ramo; infine nei piantamenti a rombo vi sta un maggior numero di piante per ettare. Infatti supponiamo che si adotti la distanza di $1^m,50$ in tutti i sensi; nel sistema in *quadrato* avremo $2^m,25$ di superficie per ogni ceppo, ossia 4444 piante per ettare — invece nel sistema a *quinconce* abbiamo altrettanti rombi di $1^m,50$ di base per $1^m,25$ di altezza, cioè $1^m,875$ di superficie, per cui in un ettare vi saranno 5204 piante.

Fig. 102.

Col sistema *delle file* (fig. 102) se si mettono queste a $2^m,50$ e le piante ad 1 metro, occorrono 4000 talee ad ettare, e bastano 3880 se le file stanno a $2^m,35$ e le talee a 1,10. Con queste distanze, che, come vedremo nel capitolo seguente, possono anche essere maggiori, la cultura coll'aratro è assai più facile, e questo è da tenersi a calcolo là dove, essendo scarsa e cara la mano d'opera, non è troppo conveniente nè sempre possibile la cultura a braccia.

Vediamo ora quanto concerne la *profondità del piantamento.* Piantando una vite a 50, 60, 80 centimetri di profondità — come fanno molti erroneamente — in terreno semi-consistente o peggio compatto, si osserva che le migliori radici sono superficiali, e così a 25, 30 od al massimo a 40 centimetri di profondità, laddove le altre sono assai più esili e meschine, e talvolta mancano affatto.

Oltre a ciò il ceppo (l'antico magliolo o la talea o la barbatella)

Columella (op. cit. 159) la si trovava utile per la facile e completa lavorazione del vigneto.

si serba sottile a poco presso come quando fu piantato, ed infine tarda molto a dar frutto. Ciò vuol dire che il piantamento fu fatto contrariando le esigenze della pianticella. In Monferrato, nell'Astigiano ed in molti altri luoghi, si commette l'errore del piantamento troppo profondo. Ma nel Monferrato, dove i viticoltori sono edotti da lunga e bellissima pratica, siccome si sa benissimo che le viti così piantate non riescirebbero bene, allargasi (uno o due anni dopo il piantamento) la fossa primitiva, e ciò mercè due fossette laterali larghe 60 centimetri e profonde altrettanto, ed in fondo a queste si pone un buon strato di letame e di fascine di viti, di rovere o d'altro, superposte come le tegole di un tetto. Quest' opera, detta fogna o arrotto (v. pag. 370), è fatta per rimediare al difetto del piantamento troppo in basso, ma costa da 400 sino a 2000 lire l' ettare, come diremo più in disteso al Cap. XXII.

Anche sul suolo lavorato a scasso reale non bisogna collocare le talee troppo al basso: facendolo, si osserva che la prima corona di radici (vedi fig. 103, tolta dal vero in un piantamento da noi fatto a 0,60) a circa 15 centimetri di profondità ha una direzione all'ingiù; le altre corone sono orizzontali, o quasi: mentre l' ultima

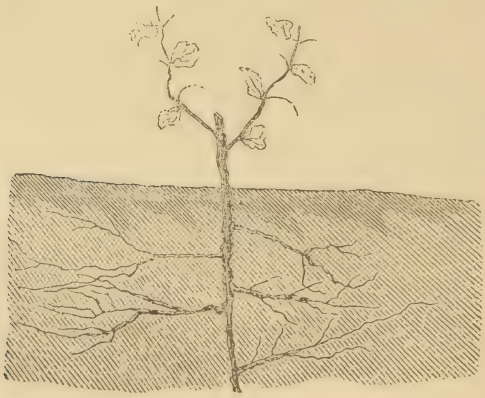


Fig. 103.

corona (a 0,50 di profondità) ha le sue radici rivolte all' insù, in cerca di aria. Certamente ciò non accadrà nelle terre leggiere o ciottolose; e questo spiega come nelle terre lapillari sofficissime dei dintorni di Napoli, si possano con profitto piantare i maglioli ad oltre un metro di profondità. Ma nelle terre compatte la cosa è differente.

La pratica quindi, e la fisiologia vegetale, ci dicono che la vite *deve essere piantata superficialmente* (*a 20 o 25 centim.*) *nei climi freschi e nelle terre compatte; a 30 o 35 nei climi medii e nelle terre meno consistenti; da 35 a 40 od anche di più nei paesi caldi, purchè però le terre siano molto permeabili e soffici.*

Non dobbiamo però tacere che il piantamento a 35 centimetri di profondità nei paesi caldi, anche se il terreno è molto permeabile, ha qualche oppositore, e primo fra essi il *Senatore Devincenzi*, l'onorando Presidente della Società dei Viticultori italiani, che coltiva ottanta ettari a vigna a Giulianova nell'Abruzzo Ulteriore 1° su colline, e precisamente in provincia di Teramo, quasi nel centro d'Italia. Egli è partigiano nel modo più assoluto del *piantamento superficiale,* quantunque saggiamente usi di farlo in terreno lavorato a scasso reale: inoltre egli, per la sua non breve esperienza, non vuole nè talee, nè maglioli, ma *barbatelle ad un solo palco di radici,* barbatelle cioè provenienti da talee di due sole gemme: una sola essendo allora la gemma sotterrata, si ha un solo palco di radici, cosa cui il *Senatore Devincenzi* attribuisce grande importanza (1). Egli pianta in tal modo le sue vigne, cioè molto superficialmente, perchè adopera simili barbatelle, onde fra la gemma esterna ed il palco delle radici havvi la distanza di un semplice internodo; la corona delle radici viene quindi a trovarsi a pochi centimetri dalla superficie del suolo. Il vigneto lo pianta — essendo il terreno esausto — su soverscio di sulla, sotterrata quando sta per fiorire, a 50 od al massimo 60 centimetri di profondità mercè lo scasso reale; egli soggiunge (2): « la piccola profondità dello scassato opponendosi allo sprofondarsi delle radici, mi fa ottenere una produzione più precoce, una maggiore quantità ed una migliore qualità del vino. » È noto però che nei paesi caldi le radici superficiali soffrono molto l'aridità del clima, quindi è indispensabile, seguendo il metodo *Devincenzi,* di tenere sempre il terreno del vigneto bene smosso e lavorato, per renderlo cattivo conduttore del calore (pag. 403). D'altra parte essendosi fatto il

(1) A suo avviso, quando si hanno varii palchi di radici (come accade colle talee, i maglioli e le barbatelle usualmente adoperate) si hanno anche varii movimenti vegetativi a seconda della differente profondità dei palchi stessi; ad ogni movimento, dice egli, si hanno succhi diversi e quindi una mescolanza assai dannosa alla qualità e quantità del vino. Confessiamo di non intendere bene quanto afferma il *Sen. Devincenzi.*

(2) V. Indirizzo alla Società dei Viticultori italiani, 1885, pag. 19.

piantamento su scasso reale, una parte delle radici capillari si dirige all'ingiù e si abbassa in guisa da permettere i lavori colturali, che sarebbero quasi impossibili ove la radici si mantenessero troppo superficiali.

Per ultimare questo paragrafo dovremmo anche accennare al piantamento delle talee *nelle sabbie;* ma di ciò diremo studiando la coltura delle viti nelle *dune* e nelle terre sabbiose al capo XXII.

§ 5. **Piantamento dei maglioli.** — Tutto quanto dicemmo nel precedente paragrafo sulla scelta, disinfezione, conservazione e piantamento delle talee, si applica perfettamente ai magliuoli, detti anticamente *malleoli* (1). Abbiamo quindi poco da soggiungere al riguardo.

Se noi tagliamo (fig. 104) il legno di due anni fra le inserzioni dei rami dell' annata, avremo i maglioli, che se bene scelti, cioè con occhi bene sviluppati, ci daranno piante robuste e longeve; tuttavia il vecchio legno è spesso un ostacolo al rappigliamento, ed è per questo che molti viticoltori usano esportarlo, lasciando solo la mensoletta di legno che si trova all' inserzione della talea, in altri ter-

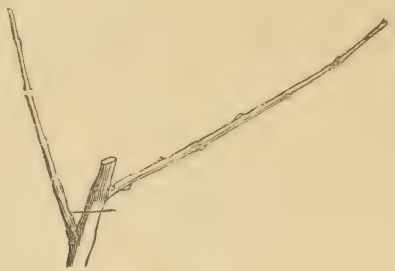


Fig. 104.

mini mutano il magliolo in una *zampa di cavallo* (pag. 392). Da quella mensoletta, che è un nucleo di sostanza nutriente, come già dicemmo studiando la fisiologia della vite, e dalle gemme che vi stanno sopra, partono numerose radici vigorosissime, onde se ne ha una pianta robusta e ben costituita.

Allorquando si debbono piantare i maglioli in terreno arido, è bene tenerli immersi nell'acqua, per 20 centimetri dalla loro base, durante

(1) *Malleus*, martello — *Malleolus*, magliolo cioè martellino.

varii giorni; alcuni usano per di più di scortecciare gli internodi in questi 20 centimetri penetrando sino al libro: pare che tutto ciò faciliti di molto il rappigliamento.

Fatto è che il magliolo, specie se ridotto a zampa di cavallo, costituisce un ottimo mezzo per moltiplicare la vite; quando invece si pianta il magliolo intatto, il legno vecchio può marcire con danno grave della futura pianticella. Tuttavia il *Dr. Guyot* è contrariissimo ai maglioli; egli non vuole vecchio legno attaccato alla talea, e dopo aver visitato tutti i *dipartimenti* viticoli francesi conclude (1) « *la bouture avec vieux bois est la moins bonne* ». Dice egli che, ad esempio, sopra un sarmento lungo 1 metro ben formato e bene maturo, la sommità è più precoce, più vigorosa e più fertile che non la parte mediana, e questa la vince sulla parte che è più vicina al vecchio legno; a suo avviso quindi le talee si dovrebbero prendere tagliando i sarmenti dell'annata all'altezza di 20 centimetri dal legno vecchio su cui sono inseriti. Senonchè abbiamo già visto a pag. 392 che quanto dice *Guyot* non può costituire una regola generale, poichè vi sono casi in cui la base del sarmento è preferibile alla punta.

Il metodo *Oudart* per piantare i maglioli merita di essere riferito: è minuzioso ma l' esito è sicuro. Prima di mettere mano alla piantagione fa d'uopo preparare i tre composti seguenti:

1. In un vaso qualunque, ma abbastanza profondo per immergervi tutta la parte inferiore dei magliuoli che va sotterrata, (centimetri 25 all'incirca) si mescoleranno assieme:

1[3ª parte di cenere vergine di legno
» » di sterco bovino
» » di terriccio, o di terra buona senza ghiaia.

Con queste tre sostanze e acqua a sufficienza si farà una melma della consistenza d'un fango liquido.

2. Si mescolerà con 1[4 di cenere vergine di legno, 3[4 di terriccio asciutto o di terra buona, fina, ben sminuzzata e senza alcuna ghiaia, nemmeno piccola. Questa composta dovrà servire per empiere, all' intorno dei magliuoli, i buchi nei quali si piantano.

3. In una tinozza che si riempie di acqua si fa disciogliere un

(1) *Étude des vignobles de France:* T. III, pag. 615.

poco di sterco bovino, all'incirca chilog. 2 a 3 per ogni ettolitro di acqua.

Fatte queste preparazioni, si principierà la piantagione. Si leverà dal fosso dove sono sotterrati i magliuoli in deposito, solamente la quantità che farà d'uopo pel lavoro della giornata e si ricopriranno con un po' di terra i magliuoli che resteranno nel fosso.

Nel trasportare al campo quelli da piantare, si avrà cura di coprirli con qualche panno, o con paglia, o con qualunque altro riparo, capace di difenderli dal contatto dell'aria e si lascieranno coperti fino al momento di adoperarli.

Allora, un vignaiuolo esperto, reciderà con un ferro di taglio fino, i pezzetti di legno vecchio che saranno stati conservati al piede dei magliuoli, ai quali lascierà accuratamente la corona intiera (zampa di cavallo), avvertendo anche di non discoprirne il midollo. A misura che sono così preparati s' immergono nel vaso della melma: quelli che non hanno più di legno vecchio, perchè furono già preparati, si mettono a dirittura a bagno nella melma, ma in ogni caso non si deve immergere che la parte inferiore del magliuolo che va in terra.

Si tenderà un cordone sulla linea per guidare il piantatore, il quale, con un palo di ferro, praticherà dei buchi lungo la linea alla distanza richiesta: questi buchi — secondo *Oudart* — saranno profondi centimetri 25 nei terreni compatti, e centim. 30 in quelli sabbionosi, leggieri e molto permeabili. Affinchè tutti i buchi siano regolarmente dell' istessa profondità, si farà una marca sul palo per norma del lavorante.

Un ragazzo prenderà dei magliuoli nel vaso della melma e ne introdurrà uno in ogni buco, fin in fondo, mantenendolo dritto in mezzo del buco: nell' istesso tempo un altro ragazzo, portando con sè in un sacchetto della composta di cenere e terra ed un bastone a punta ottusa, insinuerà intorno al magliuolo, questa composta per empire completamente il buco e comprimerà poi energicamente questa terra colla punta ottusa del suo bastone affinchè non resti alcun vuoto all' intorno della pianta.

Si lasciano sole due gemme al magliuolo, compresa quella che sta a fior di terra, e si taglia in mezzo del terzo nodo per non discoprire il midollo del meritallo superiore alla seconda gemma e non indebolirla (v. pag. 127). S' innaffiano poi le piante con, all' incirca per caduna, mezzo litro della suddetta acqua (preparazione n. 3). Si

coprono allora intieramente con terra magra, ben sminuzza, o ancora meglio con sabbia, formando all'intorno delle piante mucchietti o montagnine che si spianano quando il magliolo si è fatto pianta, cioè nel mese di settembre quando i caldi ardenti dell' estate non sono più da temere.

Questa pratica non ha solo per iscopo di preservare i maglioli dalla siccità, ma ancora di ritardare lo schiudimento delle gemme fin'a tanto che i magliuoli abbiano cacciato radici, perchè quando le gemme si schiudono prima della nascita delle radici, non potendo ricevere alcun alimento per sostenere e continuare il loro sviluppo, si disseccano e il magliolo perisce. Così piantati, i maglioli riescono tutti, afferma *Oudart,* anche nei climi i più caldi; formano viti molto più robuste che le barbatelle provenienti dai vivai, durano più tempo e si mettono più presto a fruttificare. Oltre questi vantaggi v'è ancora molta economia nella spesa per la piantagione: due uomini e due ragazzi intelligenti, una volta avvezzati all'ordine di questo lavoro, possono, in una giornata, piantar a dovere maglioli 1000, quando non potrebbero nell'istesso tempo piantare più di quattro o cinquecento barbatelle.

I maglioli dell'annata, che diremo *verdi,* possono pure servire per il piantamento: essi si staccano nel mese di giugno, esportando con cura la loro base, o piede, cioè quella specie di protuberanza dalla quale sorgono sul legno vecchio. Si vengono così ad avere delle zampe di cavallo (pag. 391 fig. 95 *a*) le quali però sono tuttora verdi ed erbacee. È facile supporre che questi maglioli si devono piantare subito appena tagliati, in terreno molto soffice e fertile: dalla loro base cacciano allora radici; ma appena piantati è necessario potarli o diremo meglio cimarli, tagliando anche metà circa delle loro foglie. Perchè il rappigliamento sia sicuro è indispensabile tenerli riparati dal sole ed innaffiarli spesso: alcuni li tengono da principio in una semi-oscurità e quando sono certi che hanno cacciato radici, allora grado grado li scoprono per lasciarli poi all' aria libera. Non vogliamo scordare di avvertire che il rappigliamento di questi maglioli erbacei è molto difficile, per cui in nessun caso il sistema accennato potrebbe consigliarsi per l'impianto di un vigneto di qualche importanza.

Il *Dr. Aloi* ci faceva conoscere sin dal 1877 un nuovo magliolo che si usa da tempi antichissimi nell'Agrigentino ove è detto *cordazzo.* Crediamo utile di farne quì cenno. Il *cordazzo* è lungo quanto

il magliolo ordinario, ma è formato di due pezzi eguali uno del tralcio di due anni e l'altro del tralcio di un anno, attaccati fra loro (fig. 105).

Il cordazzo secondo l'*Aloi* merita di essere preferito al magliuolo ordinario ed alle barbatelle, dappoichè riunisce in sè i pregi di tutte e due e va esente dei difetti che questi presentano.

Fig. 105

« L'esperienza ha dimostrato generalmente, (non sempre però, massime nei paesi settentrionali) che la maggior quantità di grappoli ed i migliori si trovano sui germogli sviluppatisi sul primo terzo del tralcio dell'anno antecedente, e che tutte le varietà di viti portano i maggiori ed i migliori grappoli sull' istessa porzione di quel primo terzo del tralcio. Ordinariamente dunque la parte più produttiva del

tralcio è quella del primo terzo, che germogliò per la prima fino a tutto maggio, che ha nodi brevi e gemme ravvicinate, più pronunziate e tondeggianti, avendo esse avuto tempo di costituirsi normalmente. Nel terzo estremo del tralcio le gemme si trovano ancora ravvicinate, perchè appartenenti all'ultima epoca della vegetazione, ma sono piccole ed acuminate e dànno perciò pochi e piccoli grappoli, rarissimamente. Il terzo mediano ha lunghissimi internodi, ossia gemme molto distanti fra loro, perchè appartengono all'epoca più rigogliosa della vegetazione, e le gemme di questa porzione di solito portano più foglie che frutto. Propagando la vite per gemme, è certo che queste daranno una pianta che conserverà la tendenza della porzione del tralcio cui quelle appartenevano; se la pianta uscirà dal primo terzo del tralcio produrrà maggior quantità di grappoli, se dal terzo mediano darà più foglie che frutto, se dal terzo estremo pochi e piccoli grappoli. »

« Or col magliuolo ordinario le gemme del terzo inferiore e quelle del terzo medio del tralcio si mettono sotto terra e si sviluppano a radici e la pianta esce dalle gemme del terzo estremo; perciò porterà pochi e piccoli grappoli, o tutto al più escirà dalle gemme del terzo medio e sarà atta a produrre più foglie che grappoli. Con le barbatelle si ottengono bensì piante fruttifere perchè si sviluppano dal primo terzo del tralcio, ma sono dotate di poche radici, dappoichè poche gemme (da due a tre) si mettono sotto terra e quindi nelle regioni aride, come quelle della costa meridionale della Sicilia, le viti ottenute dalle barbatelle, d'estate soffrirebbero molto per la ostinata siccità ».

« Col cordazzo invece si ottiene una pianta fornita di molte radici e per dippiù fruttifera, perchè si sviluppa dal primo terzo del tralcio. Infatti si usa colà scavare delle fosse profonde un 30 centimetri circa e dentro vi si adagia il cordazzo, in modo che tutta la parte del tralcio di due anni e la prima corona delle gemme del pezzo di un anno restino coperti dal terreno, ed esca fuori la porzione del tralcio di un anno che è giusto quella del primo terzo. È chiaro che con questo metodo si ottengono viti fornite di molte radici e perciò robuste, e per di più fruttifere. V'ha solamente, che il *cordazzo* può aversi da quelle vigne che si potano razionalmente, cioè da quelle vigne che si potano con un tralcio lungo fruttifero ed uno sperone per fornire i tralci su dove fondare la potatura futura ». Nei paesi della provincia di Girgenti visitati dall'*Aloi*, e che propagano la vigna

col *cordazzo,* questo sistema di potatura usasi da tempi immemorabili, sistema che vuolsi ostinatamente chiamare alla Guyot mentre è puramente italiano, come diremo al Cap. XXII.

§ 6. **Piantamento delle barbatelle. — Confronto colle talee.** — Anzitutto ci chiediamo: debbono preferirsi le talee o le barbatelle? (Fig. 106) La pratica viticola insegna che le talee dànno viti più robuste

Fig. 106

e più longeve che non le barbatelle e peggio le propaggini. Le talee adunque sarebbero da preferirsi, avuto riguardo alla vite futura; però, benchè costino meno delle barbatelle, non sono generalmente preferite per la ragione che non rappigliano con uguale facilità. Tut-

tavia, dove per felici condizioni di suolo si fosse quasi sicuri della loro completa riuscita, le talee dovrebbero senz' altro anteporsi a qualsiasi altra maniera di piantamento, poichè si avrebbe il vigneto in piena produzione un anno prima e più longevo: parliamo per esperienza.

Dopo le talee conviene porre le barbatelle di un solo anno, e su ciò non può cadere contestazione, quantunque vi siano alcuni viticoltori che preferiscono quelle di due, di tre e perfino di quattro anni (v. § 7 seguente).

Infine, in quanto alle propaggini, esse non producono una vigna robusta, vuoi per la disposizione delle loro radici, vuoi per la separazione che ebbero a subire dalla pianta madre. Da quanto dicemmo, scaturisce quindi il seguente principio fondamentale: *L'impianto d'un vigneto riesce meglio (fisiologicamente parlando ed avuto riguardo alla robustezza e longevità delle piante) se fatto mediante la seminagione che non mediante talee; ma queste sono sempre da preferirsi alle barbatelle ed alle propaggini.*

Riguardo al *piantamento* delle barbatelle, dopo quanto abbiamo detto nei precedenti paragrafi, ci rimane poco a soggiungere. Avvertiremo solo che le barbatelle debbonsi togliere con molta cura dal vivaio: la zappa si presta male per ciò, ed è meglio usare lo zappone a due denti bipartiti: noi usiamo levarle a scasso reale colla vanga, ma con molta precauzione. Le barbatelle si debbono togliere dal vivaio solo quando hanno perduto tutte le loro foglie; ed allora conviene anzitutto ripulirle dalle radici morte e dal legno fradicio e nerastro.

Si avrà eziandio cura di sopprimere le radici secondarie che stanno sovra la base del cëppo; è anche prudente, se le radici sono secche per lungo viaggio, tenerle per qualche giorno nell'acqua corrente, chè così piantate rappiglieranno bene.

Dopo si pianteranno nelle fosse colla precauzione di ben distenderne le radici; si ricopriranno quindi con terra e concime e poi di nuovo terra, che si comprimerà coi piedi; infine si poteranno a due occhi, cioè si lascieranno fuori terra sole due o tre gemme. Il governo successivo della pianta varia secondo i sistemi di viticoltura; quindi rimandiamo il lettore al Capo XXII.

Per distendere regolarmente le radici delle barbatelle usano alcuni viticultori fare prima nelle fosse destinate al piantamento, un cumulo conico di terra per ogni barbatella, procurando che venga colla sua punta a circa 15 centimetri dalla superficie del suolo: la

base di questo cumulo deve essere di 30 centimetri, e gli è su di esso che il viticultore collocherà la barbatella, tenendola diritta e distendendone tutte le radici lungo le pareti. Sovra si metterà terra fina, concime potassico e letame all'ingiro, indi si riempirà la fossa, comprimendo fortemente la terra. Con questo sistema, che se è lungo è però accuratissimo, le barbatelle dànno ottime piante, poichè il nodo vitale (pag. 88) resta quasi a fior di terra ove era quando la barbatella trovavasi in vivajo, e le radici si trovano distribuite con molta regolarità, tutte condizioni queste che contribuiscono alla perfetta conformazione della futura pianta ed alla sua produttività. Il sig. *Luigi Oudart,* esperto viticultore ben noto in Italia, fu forse l'inventore di questo sistema di piantamento; a suo parere quando si pianta la barbatella col sistema usuale, cioè più profondamente che non collocandola sui cumuli di terra, « la pianta si carica di rami e di foglie ma poco o niente di frutti, fintantochè abbia potuto formarsi un nuovo *colletto* nella sua naturale situazione (1). »

Quando le barbatelle stanno due anni nel vivaio, noi usiamo potarle a tre gemme al secondo anno; abbiamo osservato che potandole ad una sola gemma, cioè troppo corte, si offende indirettamente il loro sistema radicale; la barbatella infatti si fa appunto per avere una pianta riccamente fornita di apparato radicale; ma questo, come già sappiamo, è sempre in istretta armonia coi rami. D'altra parte però non potando si avrebbero molti getti alquanto corti, e non si saprebbe bene poi quale scegliere per formare la futura pianta. È dunque bene potare a 3 od anche a 4 occhi.

Il piantamento è sempre meglio farlo in autunno (pag. 400), perchè, come già dicemmo parlando delle talee, si guadagna un anno. Ma acciò il piantamento autunnale riesca bene si deve lasciare alle acque piovane un libero e pronto scolo. Per questo nei piantamenti annuali, sia a scasso reale, sia e massimamente col sistema delle fosse, si deve scrupolosamente far sì che questo scolo avvenga.

Nel caso dello scasso bisogna, dove il terreno presenta degli avvallamenti, aprire profondi acquaroli, che vanno tenuti ben netti. E così anche nel caso delle fosse, oltre al nettare i solchi ai due lati del filare, se ne devono aprire altri nei luoghi più avvallati, i quali naturalmente dovranno essere profondi quanto la fossa stessa. I motivi per cui questo lavoro è necessario sono due: 1° dando libero

(1) V. il nostro *Giornale Vinicolo Italiano,* Vol. II, pag. 101.

sfogo alle acque si impedisce il gelo e disgelo, i cui effetti sono mortali per le talee e per le barbatelle; 2° l'acqua corrente trascina seco molta aria, che è corpo coibente, e ciò impedisce i rapidi abbassamenti di temperatura.

Sulla *spedizione* delle barbatelle abbiamo poco a dire.

Allorquando si acquistano le barbatelle in vivai molto lontani, si corre rischio di riceverle secche, vale a dire prive di vitalità, sicchè piantate non potrebbero rappigliare; per ovviare a questo inconveniente non basta il completo imballaggio delle piantine colla paglia, ma occorre che le radici siano avvolte o in terra, o in muschio umido, o in *varech* mescolati a terra. Con quest' ultimo sistema il già citato sig. *Ermens* (pag. 396) riuscì a far viaggiare barbatelle durante novanta giorni dall'Europa nel centro dell'Asia.

§ 7. **Età delle barbatelle.** Abbiamo voluto serbare alla trattazione di questo punto uno speciale paragrafo, perchè la quistione è molto controversa, e chi preferisce barbatelle di un anno, e chi di due e ben anche di tre e quattro anni!

Abbiamo già detto a pag. 415 che nell'impianto del vigneto dopo le talee, cui noi diamo la preferenza, conviene porre le barbatelle di *un solo anno,* per quanto quelle di tre o quattro anni appariscano belle, a giudicarle dalle loro folte e lunghe barboline. Se non si trattasse che di trapiantarle a poca distanza dal vivaio, certo si avrebbero molto minori inconvenienti; ma dovendosi quasi sempre farle viaggiare in ferrovia o con altro mezzo, diventano affatto inaccettabili. Più la barbatella sta nel vivaio, e più naturalmente soffre poi per lo sradicamento ed il trasporto a dimora. Diremo anzi di più: la vite che si pianta con talee o barbatelle *acquistate lontano dal podere* cresce tanto più robusta quanto più giovane è il legno da cui proviene: per questo la talea, che è un rametto dell'annata, occupa il primo posto; la barbatella di un anno il secondo, quella di quattro l'ultimo.

Il compianto *Guyot* nel suo notissimo libro stampò che la miglior barbatella è quella di due anni di vivaio (1): ciò sta benissimo nel caso in cui il vivaio sia nel podere stesso ove si impianta il vigneto, od almeno nelle sue vicinanze: in caso di trasporto non lo crediamo, perchè molti fatti ci hanno provato il contrario.

(1) *Le meilleur plant est celui de deux ans de pépinière,* pag. 123.

D'altronde più la barbatella è attempata e più soffre per lo sradicamento (a parte quanto può soffrire durante il trasporto). *Guyot* dice che quella di un anno ha le radici troppo tenere, mentre in quella di due esse sonosi fatte più legnose e robuste; e ciò è verissimo. Ma le mutilazioni, che sono conseguenza inevitabile del trapiantamento, tornano sempre più gravi e dannose alla barbatella più vecchia, perchè ha le radici più lunghe; è noto che in qualsiasi trapiantamento d'alberetti da frutta dal vivaio a dimora, le radici più lunghe sopportano più difficilmente gli spostamenti.

Ma sentiamo anche il parere di altri viticultori. Il sig. *F. Ceresa* da Piacenza faceva anni sono una prova di confronto, dopo la quale ci scriveva quanto segue: « Per quanto riguarda la preferenza da accordarsi alla barbatella di un anno, ella ha pienamente ragione. Nessuno più di me può esserne convinto, poichè feci un esperimento ad *hoc* e su scala abbastanza vasta per sottrarmi possibilmente alle illusioni dei piccoli esperimenti. Il successo a favore delle barbatelle di un solo anno a confronto di quelle di due e di tre anni fu evidente, brillante, incontestabile. Debbo però ad onor del vero dichiarare che tutti gli inconvenienti da lei accennati s'erano verificati: lontano trasporto, guasto alle radicelle per le difficoltà grandi dello sradicamento delle barbatelle di più d'un anno e via dicendo. »

La nostra conclusione è adunque questa: la vite che si pianta con talee e barbatelle acquistate *lontano* dal podere cresce tanto più robusta quanto più giovane è il legno da cui proviene: ripeteremo dunque che la talea, che è un rametto dell'annata, occupa il primo posto; la barbatalla di un anno il secondo; quella di tre o peggio di quattro, l'ultimo.

§ 8. **Scelta dei vitigni a seconda del clima, del terreno, della situazione e delle esigenze del mercato.** — Allorquando il viticultore si accinge all'impianto d'un vigneto, si trova dinnanzi ad un serio problema, la scelta cioè del vitigno, o dei vitigni, se egli è partigiano della promiscuità delle varietà: spesso però egli risolve il suo dubbio o badando solo all'essenza del vitigno nella credenza che il buon vino dipenda esclusivamente da essa, oppure considerando soltanto le condizioni locali di clima, di terreno e di situazione, o le condizioni del mercato, cioè la predominante ricerca d'un dato vino. È evidente invece che, per quanto si può, debbonsi considerare tutti quanti questi fattori, subordinando ai medesimi la scelta del vitigno; anzi oggi con-

verrebbe tener eziandio calcolo d' un altro elemento, vale a dire la resistenza di un dato vitigno alle malattie dominanti (crittogame, insetti). Bastano queste poche parole per dimostrare quanto sia ardua e dilicata la scelta del vitigno.

Tuttavia vediamo di esaminare il problema più da vicino. Ed anzitutto, è egli rigorosamente vero l'aforisma del *Dott. Guyot:* « *Le génie du vin est dans le cépage?* » O non fu forse più esatto il nostro *Marchese Ridolfi* (1) quando disse che « il buon vino lo fanno prima la terra, il sole e la qualità dei vitigni, poi la buona cultura e la diligente vendemmia; e finalmente la regolare vinificazione diretta allo scopo di non sciupare con arte assurda il prodotto della natura? » Noi ci accostiamo al concetto dell'illustre agronomo toscano, e già ne dicemmo le ragioni in una nota stampata a pag. 491 del nostro *Giornale Vinicolo Italiano* del 1875. Non vi ha dubbio che il genio del vino non risiede soltanto nel vitigno, e ben disse il *Conte Odart*, l'illustre ampelografo francese, che la varietà del vizzato ed il suolo intervengono per una somma di influenze a poco presso eguali nella qualità delle uve e per conseguenza del vino prodotto. Il non meno valente *Barone Mendola* nel 1877 ci scriveva (2):

« Ogni vitigno ha un'area propria ed in questa area tiene un centro di predilezione. Così il *Cabernet* ha il suo centro nel Bordolese, il *Nebbiolo* nel Piemonte, il *Pinot* nella Borgogna e nella Sciampagna, il *Catarratto* e l' *Insolia* in Sicilia. il *Furmint* in Ungheria, la *Malvasia* in Grecia, il *Moscato* in Sicilia e nell'Arcipelago greco ecc. ecc. È vietato all'uomo invertire o contraddire a queste leggi di natura. Se coltivate il *Furmint* a Bordeaux non avrete mai del buon *Tokai* come quello fabbricato nell' Hegy Allin; se coltivate del *Cabernet* nell' Ungheria, non avrete mai del genuino e fresco *Château-La Fitte* o *Château-La Rose*. I vitigni levati dal centro del loro massimo favore, perdono tutta o molta parte della loro virtù enantica per la diversificata azione della forza esogena. L' unico tentativo per avere vitigni ereditieri delle virtù e qualità avite ed allo stesso tempo accomodati e riuscenti bene nella regione dove si devono coltivare e vendemmiare, sta nella seminagione. Essa sola può porgere soggetti proporzionati organicamente e quasi assuefatti *ex visceribus*, al terreno e clima di nascita. »

(1) *Lezioni orali*, 1ª ediz., vol. II, pag. 277.

(2) Utilità della seminagione della vite. — *Giornale Vinicolo Italiano* 1877, p. 232.

Conosciamo da vicino molti tentativi fatti per introdurre in Italia vitigni francesi, tedeschi ed ungheresi; ma dobbiamo confessare che i prodotti ottenuti, salve poche eccezioni, sono assolutamente molto lontani da quelli che l'essenza del vitigno importato avrebbe fatto sperare. Noi stessi che coltiviamo *Nebiolo, Sangiovese, Alicante, Pinot, Cabernet* ecc. in *Monferrato* (al *Cardello* presso Casalmonferrato) abbiamo la prova evidente che il genio del vino non sta soltanto nel vitigno: d'altronde quasi non vi ha viticultore che non sia in grado di citare qualche fatto a conferma di quanto diciamo.

Converrà dunque prima di scegliere il vitigno, vedere sino a che punto esso possa accomodarsi al terreno, al clima ed alla situazione del futuro vigneto, e se inoltre il prodotto sarà poi tale da soddisfare alle esigenze del mercato. Per esempio, se il viticultore volesse piantare il suo vigneto a *Dolcetto* — che dà vino assai pregevole — in terreno argilloso e tenace, ed in locale molto caldo ed arido, mentre poi il mercato locale chiede di preferenza vini di molto corpo, commetterebbe un errore, perchè non avrebbe tenuto calcolo che il *Dolcetto* riesce bene soltanto nei terreni sciolti, in situazioni a dolce calore, temperato da una conveniente umidità, mentre produce usualmente vini eccellenti ma di non molto corpo, quali sono invece quelli ad esempio del basso Monferrato. Che se poi volesse coltivare il *Dolcetto* in luoghi molto elevati, non ne avrebbe un vino troppo pregevole; e simili esempii si potrebbero moltiplicare d'assai, perchè ogni vitigno ha le sue esigenze speciali e dà speciali prodotti a seconda del locale ove cresce.

Abbiamo accennato all'influenza che deve necessariamente esercitare sulla scelta dei vitigni, la domanda del mercato vinicolo, il *desideratum* cioè del commercio; il viticultore previdente deve infatti considerare sia il mercato locale, sia quello generale, per aprire un sicuro, proficuo e costante spaccio ai suoi prodotti, questo essendo il suo scopo ultimo.

Lasciamo da parte qui i dilettanti di viticultura, che amano avere nel loro vigneto parecchie dozzine di varietà, e produrre pochi ettolitri di parecchi vini speciali; noi parliamo essenzialmente dei viticultori che hanno bisogno di far fruttare quanto più è possibile le loro terre vitate. Or bene costoro debbono riflettere che attualmente sono sovratutto ricercati in Italia — e ciò tanto dai consumatori italiani che dai forestieri, specie dai Francesi — due grandi tipi di vino: 1°) i Vini da pasto rossi: 2°) i Vini da taglio.

Intanto il viticultore si tracci la sua via basandosi sovra questi due criterii, cioè veda se nelle sue condizioni di suolo, di clima e di vitigno meglio gli convenga produrre vini da pasto rossi, oppure vini da taglio. Se i suoi vigneti sono un mosaico di molte varietà — quasi sempre varietà che producono poco, oppure producono molt'uva, ma non atta alle fabbricazioni suddette — allora li riformi e si attenga solo ai pochi ceppi meglio rispondenti al suo scopo. Gli è ciò che i più zelanti vanno ora facendo e con molta sollecitudine.

Le uve bianche, che abbondano in certe località, dovranno forse essere in gran parte abbandonate e solo faremmo una eccezione per quelle scelte, destinate alla fabbricazione di vini speciali, già rinomati.

Le uve rosse aromatiche a lor volta debbono quasi tutte scomparire; alcune dànno vini che godono d'un certo credito e che hanno una piccola clientela, massime in paese; ma nessuno certo oserebbe sostenere che la loro coltivazione abbia un avvenire commerciale. Il novantanove per cento dei consumatori italiani, e tutti poi i consumatori francesi, di vini rossi da pasto profumati all' aleatico, alla malvasia, al brachetto ecc. non ne vogliono sapere in modo assoluto; quindi quella produzione sarà sempre circoscritta e l' esportazione si limiterà a poche bottiglie preparate con molte cure, perchè racchiudenti vini di lusso aromatici; e sin qui nulla può trovarsi a ridire. Ma questi vini, ripetiamolo pure, non arricchiranno mai la grande massa dei produttori, e ciò ci pare incontestabile.

Riassumendo quindi, il viticultore deve dare la preferenza a quei vitigni, i quali o producono uve atte alla fabbricazione di vini rossi da pasto, di alcoolicità conveniente e di gusto franco, senza aromi speciali all'infuori della fragranza che possono acquistare invecchiando; — oppure vini di molto corpo e colore, atti ai tagli, cioè a quei miscugli che sono destinati a rendere bevibili i vini leggeri, quali producono alcune terre italiane e molte francesi.

Senza voler dettare, a questo delicato proposito dei vitigni, regole fisse, diremo che nell'Alta e Media Italia si trovano più a loro agio quelli atti a dar vini rossi da pasto, comuni e scelti; mentre l'Italia Meridionale conviene di più ai vini da concia. Però anche nell'Italia Superiore si producono quà e là buoni vini da taglio, come nella Inferiore si producono, nei luoghi elevati, ottimi vini da pasto. Il viticultore adunque si regoli a seconda delle speciali condizioni di elevazione, di clima e di suolo in cui si trovano i suoi vigneti.

Riguardo all' impianto del vigneto con *vitigni forestieri*, dob-

biamo notare due cose di non piccola importanza; la prima si è che non sempre queste importazioni di varietà d'altri paesi riescono bene, specialmente per le differenze di clima e di suolo, onde spesso si ottengono prodotti poco pregevoli (1): la seconda, che nelle attuali condizioni dell'invasione fillosserica in Europa, è prudenza astenersi completamente dall'acquistare barbatelle e talee fuori di paese; non bisogna scordare che se la fillossera è penetrata in Italia, in Germania, in Austria ed in altri paesi, ciò è avvenuto mercè la introduzione di vitigni provenienti da regioni fillosserate. Ripetiamo quindi: che ognuno si faccia da sè il suo vivaio, propagando quelle varietà locali che sono più ricche di pregi, e che non mancano si può dire in nessuna provincia italiana. — Ma qualora non fosse proprio possibile attenersi a vigneti del luogo e si fosse costretti ad importare nuove varietà per migliorare la produzione vinicola, si abbia almeno molta oculatezza nell'acquisto di tali varietà.

In quanto ai nomi dei vitigni più convenienti, chi legge ci concederà che è cosa più che ardua lo indicarli qui in termini assoluti; si debbono ancora fare al riguardo molte esperienze nei vigneti prima di poter giungere a codesto. Però non crediamo di dare un cattivo consiglio invitando i viticultori a seguire — dove è possibile — l' esempio dei migliori coltivatori, i quali già si sono posti sulla buona via, e che fortunatamente non mancano in ogni terra italiana. Un po' d'esperienza su cui basarci ce l'abbiamo quindi.

E per esempio per l'Alta Italia — e forse per tutta l'Italia — si trova molto conveniente di diffondere la coltivazione del *Barbera*, che dà in copia eccellenti vini commerciabili, ricercati all' interno e graditi anche ai Francesi. Nel Mezzodì — e massime nelle Puglie — molti si trovano contenti dell' impianto di nuovi vigneti *d' uva di Troia* e *Somarello nero* (o Mondonico), ottimi pei vini da taglio. Nella provincia di Bari, per esempio, in certi comuni vitiferi dove sonovi vigneti con 35 o 40 varietà, le quali dànno cattivi vini, si vanno formando nuovi vigneti con le dette uve, e già varii viticultori ne ricavano ottimi vini, che parecchi negozianti francesi contrattano annualmente. Ed anche in Sicilia vi sono buoni esempii, sia per ciò che ha tratto ai vini da pasto *(vini di montagna)*, come pei vini da concia (*Terreforti*, ecc.).

---

(1) Ad esempio noi stessi col rinomato *Cabernet* di Bordeaux non abbiamo mai potuto ottenere un vino superiore.

La scelta del vitigno non pare adunque una difficoltà insormontabile; bisogna quindi accingersi tosto all' opera, perchè ogni anno che passa è un bel lucro di meno, o fors' anche una perdita per il viticultore.

Al capitolo XXVI *(Ampelografia)* diremo di alcuni fra i principali vitigni, i quali converrebbe specialmente di diffondere in Italia.

CAPITOLO XI

—

Distanze delle viti.

§ 1. Cinque fattori che debbono regolare le distanze delle viti — § 2. Distanze nei paesi meridionali, centrali e settentrionali d'Italia — § 3. Le grandi distanze fra le viti e la consociazione con altre piante — § 4. Dati numerici — § 5. Appendice. Le piccole distanze tra le viti e l'invasione fillosserica.

§ 1. Cinque fattori che debbono regolare le distanze delle viti. — Abbiamo serbato allo studio delle distanze delle viti uno speciale capitolo, perchè da esse dipendono sia la maggiore o minore fruttificazione, sia la longevità delle ceppaie; ed è quanto apparirà chiaramente dalle considerazioni che seguono.

Già sappiamo, dietro lo studio che abbiamo fatto della fisiologia della vite, che se la pianta non può costituirsi un ampio e robusto sistema radicale deperisce prontamente e nel breve periodo della sua esistenza dà meschini prodotti; or bene l'ampiezza e la robustezza dell'apparato assorbente sono proporzionali alla fertilità del terreno in cui esso vive e si svolge. Ma è evidente che quando il terreno è molto fertile o riccamente concimato può alimentare un numero maggiore di piante che non quando è arido e scarsamente sovvenuto di ingrassi; ed ecco che in conseguenza di ciò debbono variare le distanze delle viti e dei filari.

Abbiamo pure visto, studiando la fisiologia della vite, che questa pianta non può maturare i suoi frutti nè vegetare normalmente senza una adeguata quantità di umido; ravvicinando molto le ceppaie diminuisce la quantità d'umido che può trovarsi a disposizione

d'ogni singola pianta, ed ecco che anche il clima deve influire a modificare le distanze delle viti.

Infine, se il viticultore non pone mente ai diversi fattori che regolano la maggiore o minor distanza fra le viti, corre il rischio di raccogliere pochi frutti, anche con intermittenza nella fruttificazione, e di avere il suo vigneto spossato e quasi vecchio a trent'anni.

E questi fattori sono cinque: *il clima, il suolo, il sistema di potatura, il metodo di coltura e la varietà del vitigno.*

Il clima ha una influenza che si può ben dire maggiore di quella dello stesso suolo; nei climi sotto i quali la vite cresce rigogliosa dall'aprile all'ottobre, se le ceppaie sono molto vicine le une alle altre, si ha rigoglio e quasi diremmo pletora, ma non vera fecondità (pag. 202) ond'è che i frutti sono scarsi. Inoltre se il clima è caldo la vite si estenua facilmente, per difetto d'una conveniente quantità d'acqua, e questo accade in ispecie nell'anno in cui porta molta uva; l'anno susseguente le piante incominciano a deperire. Si ha intanto una vera intermittenza nella fruttificazione che è facile a spiegarsi: infatti se l'anno trascorre fresco d'estate e la vite non ha molta uva, le gemme ascellari crescono bene, sono bene nutrite e l'anno dopo dànno frutti; ma se in questo secondo anno il tempo corre molto caldo ed asciutto, allora (siccome la pianta porta molta uva) gli occhi ascellari sono assai meschinamente nutriti, e di certo l'anno dopo dànno assai poca uva, o non ne dànno, cosa che noi osservammo ripetute volte, possedendo viti nei dintorni di Ajaccio. Questa intermittenza nella fruttificazione merita attento esame, perchè da essa si può trarre qualche utile precetto. Oltre a ciò quelle viti, quando hanno molta uva, si esauriscono, appunto per soddisfare alle esigenze del frutto; d'altra parte le piante sono allora meschine e soffrono molto i danni — che si possono dire annuali — del secco. Tutto ciò cagiona nei detti vigneti un invecchiamento precoce del ceppo: tant'è vero che ogni 12 anni circa si è costretti a rifare quasi del tutto il piantamento mercè la propagginazione. Il prodotto medio annuale non oltrepassa i 20 ettolitri ad ettare, il chè è assai poco.

Il suolo, come già abbiamo avvertito, ha pure la sua parte d'influenza sulle distanze. Noi non possiamo ammettere, con alcuni autori, che nelle terre ingrate e magre si debba piantare un maggior numero di viti. Quivi invece noi pensiamo, e lo mettiamo in pratica, che se ne debbano coltivare di meno. Per esempio, se in terreni buoni

di regione calda, possiamo avere 6,750 piante per ettare (10 mila metri quadrati), ponendo le piante a 0,98 e le file a 1,50, in terreni magri basterebbero 3,795 piante, cioè i ceppi a 0,60 e le file a metri 4,25. Nel primo caso supponendo che le radici scendano a mezzo metro di profondità, ogni ceppo avrebbe circa *tre quarti di metro cubo di terra* a sua disposizione; nel secondo caso, essendo il suolo ingrato, ne avrebbe di più, cioè *un metro ed un quarto.* E ci pare logico che quando il suolo è magro, ogni ceppo debba averne a sua disposizione un buon metro cubo, cioè una maggior quantità. Se così non è, accade che le piante, essendo fitte ed essendo mal nutrite, crescono molto mingherline, soffrono assai i danni o del secco o dell'umido (secondo i climi) ed invecchiano presto, oltre a dare durante la loro esistenza poca uva. Codesto lo sanno benissimo coloro che, nell'Alta Italia, vollero piantare viti secondo il vero sistema Guyot, cioè ad un metro in tutti i sensi, avendo così ben diecimila piante ad ettare; molti furono costretti a diradare cotesti piantamenti che, col nostro clima e col nostro suolo, sono irrazionali (1). Adunque *la vite, per essere longeva e per produrre abbondantemente, vuole essere tanto meno fitta quanto più è sterile il terreno; il piantamento a brevi distanze richiede un terreno fertile, oppure copiose concimazioni, e molto lavoro da parte dell'uomo,* non potendosi adoperare gli strumenti trascinati dagli animali.

Il sistema di potatura esercita pure la sua azione sulle distanze, e già ne abbiamo accennate di passaggio le ragioni. L'osservazione di quanto accade nei vigneti italiani, da noi visitati, ci insegna che quando si potano le viti a tralcio lungo e non a speroni ed il piantamento è fitto, le viti stesse deperiscono prontamente, tanto più presto quanto più è magro il terreno e scarsamente concimato. Nei nostri paesi meridionali assai caldi, colà dove le viti sono potate corte e coltivate con cura, esse vi resistono bene ai calori estivi e non vi invecchiano tanto precocemente.

Il metodo di coltura deve eziandìo tenersi a calcolo; infatti è evidente che le viti molto fitte richieggono la coltura a braccia, la

(1) Nel comune di San Giorgio (Monferrato) esiste una bella vigna alla Guyot, ma a file distanti 4 metri, per cui in un ettare invece di 10,000 piante ve ne sono soltanto 4165. La differenza è rilevante, e questa vigna produce circa 100 ettolitri di vino all'ettare, benchè sia raramente concimata.

sola possibile d'altronde; richieggono inoltre cimature e scacchiature accurate, per equilibrare i rami colle radici, zappature frequenti e concimazioni razionali. Se adunque il viticultore può disporre di molta mano d'opera ed è intelligente, cioè conosce bene le pratiche viticole razionali, avvicini pure le piante, ma però, come diremo meglio fra poco, a non più di $1^m,50$ in tutti i sensi: — se invece è povero e poco esperto, e vuole lavorare il suo vigneto col concorso degli animali, tenga più distanti le file nonchè le ceppaie nei filari.

La varietà del vitigno deve infine tenersi essa pure in conto, perchè è noto che vi sono vitigni i quali amano la potatura lunga, altri la potatura corta; ond'è che converrà, a seconda dei casi, lasciare maggiori o minori distanze, per assecondare la varietà che si coltiva nella sua tendenza naturale; cosa questa di non poca importanza per l'abbondanza del prodotto e la longevità della pianta.

Premesse queste considerazioni d'ordine generale, scendiamo ai particolari.

§ 2. **Distanze nei paesi meridionali, centrali e settentrionali d'Italia.** — Le piccole distanze sono generalmente parlando assai poco convenienti ai paesi meridionali, specialmente nei locali aridi ed esposti a Sud. Eppure è stato detto che se il clima è caldo e secco, non si sbaglia avvicinando i ceppi, perchè i tralci delle viti ravvicinate difendono il terreno dai venti e dall'eccessivo ardore solare; perciò il terreno si conserva più fresco, cioè meno facilmente perde quel grado di umidità che è necessario per mantenere la vegetazione. Eppure in pratica le cose non stanno così; quel vigneto, in clima caldo e se il terreno è discreto, mette con straordinario rigoglio nei primi 7 od 8 anni; però avendo a sua disposizione un piccolo cubo di terra, non solo non ha sufficiente nutrimento, ma soffre per mancanza d'umido; poichè, quantunque il terreno perda direttamente poco umido, essendo coperto, pure per l'evaporazione della rigogliosa pianta ne perde grandi quantità. Concludendo diremo, che *più è caldo il clima e magro il suolo, tanto maggiore deve essere la distanza fra le ceppaie* (1).

Potremmo citare numerosissimi esempii a conferma di questa tesi: ci limiteremo ai più salienti. Già abbiamo accennato ai vigneti di

(1) Si noti, per esempio, che nelle regioni calde anche il frumento si semina molto meno fitto che non nel Nord (100 litri circa ad ettare).

Ajaccio, nei quali le viti sono poste ad 1 metro in tutti i sensi in clima molto caldo e secco; or bene la vite vi invecchia precocissimamente ed ogni anno circa un quinto delle piante si riposa, cioè non reca uva! — Il sig. *Attilo Sani* ci scriveva or sono alcuni anni, che le sue viti nell'Agro Romano, poste a file distanti 1^m,30 ed a 0,45 fra pianta e pianta, in terre ben soleggiate, magre e sciolte, non durano più di quindici anni, ed 1[3 ogni anno è improduttivo.

Il valentissimo viticultore sig. *Marès*, tanto stimato nella Francia meridionale, studiando il perchè in questa regione le viti si piantino a non meno di 2 metri a 2^m,50 in tutti i sensi, così da avere non più di 4000 a 5000 piante per ettare, dice (1) che l'esperienza da tempi remotissimi ha dimostrato come avvicinando le ceppaie per esempio ad 1^m,25, non resistevano abbastanza alla siccità. « Allora esse non possono più nutrire le loro uve e queste si disseccano, si scottano e si sviluppano male; il vino risulta in piccola quantità e di qualità inferiore; invece allorquando le ceppaie sono più distanti, la massa d'acqua che possono assorbire dal suolo per sovvenire alla evaporazione delle foglie e dei frutti essendo proporzionatamente più grande per ognuna, esse soffrono meno. Un soverchio ravvicinamento delle piante presenta inoltre l'inconveniente di non permettere altro che la cultura a braccia, perchè i vitigni della regione sono molto vigorosi e finiscono per formare ceppaie rigogliose i cui rami occupano almeno un cerchio di 0^m,50 di diametro; non resterebbe quindi fra le ceppaie che uno spazio di 0^m,75 per la manovra del cavallo e dell'aratro, ciò che è assolutamente insufficiente. » E giustamente soggiunge il *Marès* che « quando l'annata è abbastanza piovosa, perchè la siccità non si faccia sentire, ciò che però è raro, la vegetazione è tanto forte che i frutti si sviluppano male; ingrossano poco e maturano a stento. »

Non vuole però, lo stesso viticultore, che si esageri nelle distanze: — « un spazio troppo grande fra le viti ha l'inconveniente di diminuire considerevolmente i prodotti; fino ad un certo limite questi sembrano proporzionali al numero delle ceppaie, e questo limite è precisamente quello di 4000 a 5000 piante per ettare. Nei terreni buoni una distanza troppo grande favorisce lo sviluppo del legno e del fogliame a detrimento dei frutti; accade allora che la maturità dell'uva è ritardata e la qualità mediocre: certo però questo inconveniente non è a temersi là dove i terreni sono meno ricchi. »

(1) Op. cit. pag. 308.

Tuttavia in varii locali della Sicilia, degli Abruzzi, nelle piane Pugliesi e dell'Italia meridionale in genere, noi troviamo le viti fitte, non ostante il clima caldo; non è meno vero però che queste viti hanno una vita media di soli 30 anni, ed abbiamo anzi accennato a pag. 209 e 210 a vigneti dei nostri paesi del Sud che sono esausti a 20 anni appunto perchè le ceppaie vi sono soverchiamente addossate, se così possiamo esprimerci, le une alle altre. Ora per noi la vita media d'un vigneto dovrebbe essere di 50 a 60 anni almeno, anche nei detti paesi.

Non vogliamo però scordare di dire che, nelle accennate regioni italiane, si hanno soventi volte terreni molto permeabili, spesso vulcanici, nei quali le radici si spingono anche a 2 e 3 metri di profondità; per la qual cosa se loro difetta il terreno in quanto a superficie, hanno un adequato compenso nella maggior profondità, ove possono trovare quella quantità d'umido e di sostanze nutrienti che loro abbisogna; è evidente che in queste condizioni le piante, resistendo meglio agli ardori estivi, invecchiano meno precocemente.

Infine dobbiamo ancora notare, e lo diciamo ad onore di quei viticultori, che la vite è da essi coltivata assai bene, generalmente parlando; la potatura secca è corta, la potatura verde è praticata con giusta misura, il terreno è lavorato e concimato come si conviene, onde le ceppaie, così trattate, non si estenuano tanto presto. Anche *Guyot*, in simili condizioni di cultura, consiglia per la regione meridionale di ravvicinare i ceppi, ponendoli in tutti i sensi a $1^{m},20$.

Nelle regioni centrali, ed in genere in quelle a clima mite, si potranno ravvicinare alquanto i ceppi, sempre tenendo a calcolo i cinque fattori di cui abbiamo parlato or' ora. Sono specialmente in questa condizione i vigneti della Toscana, dell'Umbria, delle Marche, degli alti colli degli Apennini, la Liguria e via dicendo; tuttavia non converrà esagerare in cotale ravvicinamento, e già abbiamo accennato a pag. 210 come in Toscana le viti fitte non vi durino oltre ai 20 anni, siccome ci attestava il signor *Severiano Ardinghi* da Siena (1), e che in Liguria si debbono rinnovare i vigneti ogni 15 anni circa, fatte le debite eccezioni per quelli dei viticultori intelligenti.

Nelle regioni più *settentrionali*, come nell'Alta Italia, se si possono

(1) Il sig. Ardinghi non si trova troppo contento delle sue antiche viti a m. 2 da fila a fila e 1,50 da pianta a pianta; le nuove piantagioni egli le fa a 3 metri tra fila e fila e 1,30 fra le piante.

adottare piccole distanze in circostanze speciali, è però vero che generalmente non si deve abusarne; ne possono far fede i non pochi viticultori che, presi da eccessivo entusiasmo pel sistema *Guyot puro,* piantarono vigneti ad 1 metro fra le piante in tutti i sensi, così da avere ben 10 mila ceppaie ad ettare. Molti ne conosciamo che dovettero svellere metà delle ceppaie per raddoppiare il cubo di terra a disposizione d'ogni pianta, non volendo rassegnarsi a mediocri raccolti ed a gravi spese di coltura a braccia. Diremo, studiando i varii sistemi di cultura, delle eccezioni che vi si riscontrano e del perchè vi siano; ma in generale sta fermo quanto qui diciamo.

I vigneti a piantagione molto fitta richiedono frequenti concimazioni per sopperire ai bisogni di tante piante, e questo, com' è naturale, specialmente nelle terre sfruttate o magre per natura: conviene inoltre lavorarle di frequente per impedire un soverchio asciugamento del terreno, perchè è noto che il terreno smosso perde meno facilmente l'umido che contiene. Inoltre le piante non possono mai, in simili piantamenti farsi molto robuste, e ciò torna a scapito del prodotto.

Ove il terreno fosse molto ferace, si avrebbe, in simili condizioni di piantamento, una soverchia vegetazione fogliacea che ingombrerebbe tutto il vigneto rendendolo quasi impraticabile e certo poco fruttifero; sarebbero quindi indispensabili non solo le scacchiature ma le cimature, onde altre spese di mano d' opera. L' esperienza ci ha dimostrato che in queste buone condizioni di terreno si debbono allontanare i filari a circa 3 m. come noi facciamo sui colli di Casalmonferrato, e potare la vite più ricca; con questo sistema si ha più uva e la vite è più longeva (pag. 180).

§ 3. **Le grandi distanze fra le viti e la consociazione con altre piante.** — In molti locali dell'Italia superiore le distanze fra i filari delle viti sono superiori ai 10 metri, e noi stessi abbiamo visto talvolta interfilari di 20 metri, come accade usualmente nelle così dette *alberate* (v. capitolo XXIV). In questi enormi interfilari si coltivano il frumento, l'avena, la veccia, i fagioli, i ceci, le patate e via dicendo: diremo a suo luogo (cap. XXIII) fino a qual punto sia tollerabile simile consociazione di culture colla vite. Qui vogliamo solo far osservare che, nonostante queste grandi distanze, se non si provvede il vigneto del necessario concime, la vigna oltre a produrre poco ed a divenire una coltivazione di piccolo reddito,

(anzi passiva là dove la mano d'opera è cara) intristisce relativamente presto, perchè ogni anno viene a soffrire a cagione della vicinanza di dette piante.

Che le piante erbose coltivate nell' interfilare siano molto nocive alla vite, è noto a tutti coloro che si sono occupati con amore e scienza della coltura della vite stessa; qualcuno vi ha che non lo ammette, ma ciò è la conseguenza del non saper osservare bene i fatti che si verificano anche quotidianamente sotto ai proprii occhi. Il *Dr. Guyot*, della cui competenza niuno vi ha che possa dubitare, dalle sue numerosissime escursioni a traverso tutti quanti i dipartimenti vitiferi francesi, ha tratto la conclusione che « la vicinanza delle cereali e dei foraggi verdi fa abortire i fiori della vite, mentre il tappeto di verdura e le radici arrecano un danno incredibile al sistema radicale della vite; questa pianta vuole una terra che sia nuda alla superficie (1) » — « L' osservazione mi ha dimostrato *dappertutto* che le erbe le quali ricoprono il suolo in cui la vite distende le sue radici, le cagionano un danno che nessun concime può compensare » ed accennando alle *vignes en haies* a filari distanti sino ad 8 metri con colture di cereali e foraggi nell' interfilare, quali usansi nella *Dordogna*, soggiunge che « se si avvicinassero i ceppi a $1^m,30$ o $1^m,50$ e le file a $1^m,50$ o 2^m, si quadruplicherebbe la produzione dei frutti, la produzione del legno *e la durata della vite*, la quale invece di venticinque anni vi durerebbe cento, e sempre fertile (2) ».

Coloro quindi i quali, nonostante tutto ciò, credono di dover persistere a tenere i vigneti con grandi interfilari e con colture intercalari, provvedano coi concimi e coi lavori a compensare almeno in parte, se possibile, le piante del danno che queste colture stesse loro arrecano.

§ 4. **Dati numerici.** — Dopo tutte queste considerazioni d'ordine generale stimiamo utile venire a qualche dato numerico sulle distanze delle viti ed il numero delle piante ad ettare, a seconda del predominio di uno o dell'altro dei fattori accennati al § 1. — Avvertiamo però che non intendiamo di dare ai numeri che seguono un valore assoluto; essi possono bensì servire di norma al viticultore dubbioso nello stabilire le distanze de' suoi piantamenti, ma egli dovrà però

(1) *Étude des vignobles de France* tom. II, 714.
(2) Op. cit. tom. I, 519.

tener calcolo eziandio del sistema di potatura che intende di adottare e delle possibilità o non di lavorare il vigneto cogli animali, del che noi non abbiamo tenuto calcolo per amor di brevità. Per la stessa ragione abbiamo limitato i nostri calcoli all' *Italia settentrionale ed alla meridionale;* in quanto ai *paesi centrali,* gioverà prendere una media dei dati che seguono.

1.° ITALIA SETTENTRIONALE.

Terreni fertili.

Modo di coltivazione	Distanza tra le file	Distanza nelle file	Numero di piante per ettare
Vigneti ben coltivati . . .	metri 1,25 oppure m. 1,75 » » 2,25	m. 0,88 » 0,63 » 0,49	9000
Id. mediocremente coltiv.	metri 1,75 oppure m. 2,25 » » 2,75	» 0,84 » 0,65 » 0,53	6750
Id. male coltivati	metri 2,25 oppure m. 2,75 » » 3,25	» 0,98 » 0,80 » 0,65	4500
Terreni di mediocre fertilità.			
Vigneti ben coltivati . . .	metri 2,75 oppure m. 3,25 » » 3,75	m. 0,53 » 0,44 » 0,40	6750
Id. mediocremente coltiv.	metri 3,25 oppure m. 3,75 » » 4,25	» 0,59 » 0,53 » 0,45	5060
Id. male coltivati	metri 3,75 oppure m. 4,25 » » 4,75	» 0,80 » 0,68 » 0,62	3375
Terreni di cattiva qualità.			
Vigneti ben coltivati . . .	metri 4,25 oppure m. 4,75 » » 5,25	m. 0,45 » 0,41 » 0,37	5060
Id. mediocremente coltiv.	metri 4,75 oppure m. 5,25 » » 5,75	» 0,55 » 0,50 » 0,45	3795
Id. male coltivati	metri 5,25 oppure m. 5,75 » » 6,25	» 0,75 » 0,67 » 0,63	2530

2.° ITALIA MERIDIONALE (in locali molto caldi e aridi).

Terreni fertili.

Modo di coltivazione	Distanza tra le file	Distanza nelle file	Numero di piante per ettare
Vigneti ben coltivati . . .	metri 1,50 oppure m. 1,75 » » 2 —	m. 0,98 » 0,84 » 0,74	6750
Id. mediocremente coltiv.	metri 1,75 oppure m. 2 — » » 2,25	» 1,24 » 0,99 » 0,86	5060
Id. male coltivati	metri 2 — oppure m. 2,25 » » 2,50	» 1,49 » 1,35 » 1,20	3375
Terreni di mediocre fertilità.			
Vigneti ben coltivati . . .	metri 2,25 oppure m. 2,50 » » 2,75	m. 0,86 » 0,79 » 0,71	5060
Id. mediocremente coltiv.	metri 3 — oppure m. 3,25 » » 3,75	» 0,87 » 0,80 » 0,60	3795
Id. male coltivati	metri 4 — oppure m. 4,25 » » 4,50	» 1 — » 0,90 » 0,87	2530
Terreni di cattiva qualità.			
Vigneti ben coltivati . . .	metri 4,25 oppure m. 4,50 » » 4,75	m. 0,60 » 0,58 » 0,56	3795
Id. mediocremente coltiv.	metri 4,50 oppure m. 4,75 » » 5 —	» 0,80 » 0,75 » 0,70	2846
Id. male coltivati	metri 5,25 oppure m. 5,50 » » 5,75	» 1 — » 0,96 » 0,90	1897

§ 5. **Appendice. Le piccole distanze tra le viti e la invasione fillosserica.** — Non vogliamo chiudere questo capitolo senza dire qualche cosa sulla relazione che passa fra la distanza delle viti e la maggiore o minore rapidità della invasione fillosserica; ci pare che di ciò debba pure tener calcolo il previdente viticultore, se è

vero, come da molti studiosi si asserisce, che la fillosseronosi non si arresterà tanto presto e che forse nessun paese potrà col tempo andarne del tutto immune.

È un fatto notorio che là dove le viti sono molto vicine le une alle altre, la fillossera si estende con spaventevole facilità; ne sono una grande ed irrefutabile prova i dipartimenti francesi più danneggiati da questo vorace afide. Ed è naturale; perchè in simili condizioni il vigneto diventa un tessuto non interrotto di radici, che permette alle fillossere di estendersi e moltiplicarsi con grande facilità. Nell'*Hérault*, per esempio, in un solo anno — il 1878 — la superficie invasa, da ettari 57 mila divenne di 104 mila gettando un grande allarme nell'Europa viticola; e notisi che si trattava di vigneti non soltanto invasi, ma a dirittura distrutti. Ma nell'Hérault le viti sono ad $1^{m},50$ in tutti i sensi.

Anche le piccole invasioni fillosseriche italiane stanno a provare ciò che qui diciamo. Facciamo infatti un parallelo fra il circondario di Riesi — a viticoltura intensiva — e la zona lombarda (Valmadrera e Civate) a viticultura estensiva: troveremo differenze degne di rimarco. Nell'agro riesino si contano in media 4500 ceppaie per ettare e la macchia fillosserica vi si dilata rapidamente e continuamente: e così mentre nel 1880 si avevano nella provincia di Caltanissetta 23 ettari infetti, se ne ebbero 43 nel 1881 e 94 nel 1882. Invece in Lombardia, ove fra i filari intercedono grandi spazii di terreno coltivato a granturco o altro, mentre a Valmadrera e Civate nel 1879 vi erano 21 ettari infetti, nel 1880 si contavano, in vicinanza ed in dipendenza di questi, sole 5 are; nel 1881 sole 10 are; nel 1882 sole are 3. Lo stesso accadde ad Agrate.

Ora, chi non vede che se a Riesi vi fossero non 4000 ma 10 mila piante ad ettare, come nei già citati vigneti di Giulianova (Teramo) dell' onorando *Senatore De Vincenzi,* l' invasione si sarebbe estesa con una rapidità anche maggiore? In simili casi come lottare contro l'invasione stessa? Nè il metodo distruttivo, nè il curativo sarebbero utilmente applicabili e converrebbe affrettarsi a ripiantare specie americane resistenti.

Diciamo questo non già per concludere che siano da adottarsi gli interfilari-campi, se così possiamo chiamarli, di Valmadrera ed Agrate; tutt'altro anzi! Ma perchè il viticultore rifletta che le vigne troppo fitte oggi presentano un inconveniente di più, ed un grave inconveniente.

CAPITOLO XII

—

Concimazione dei vigneti.

§ 1. Si debbono concimare i vigneti? — § 2. Produzione del legno e produzione del frutto: *qualità o quantità?* — § 3. Il letame di stalla e le viti — § 4. Gli escrementi umani e l'orina — § 5. Il guano — § 6. La pollina — § 7. Il sangue e le carni — § 8. Lana, pellami, corna, crisalidi, panelli ecc. — § 9. I soverscii e loro vantaggi — § 10. Utilizzazione degli avanzi delle viti — § 11. Giunchi, alghe, piante resinose ecc. — § 12. Calce, gesso, marna ecc. — § 13. Terra vergine, terra bruciata e limo — § 14. I composti e loro grande utilità — § 15. I sali, i perfosfati ed i concimi chimici — § 16. Le ceneri — § 17. I concimi antisettici e loro valore — § 18. Varii modi di adoperare i concimi per le viti.

§ 1. **Si debbono concimare i vigneti?** — Accingendoci a studiare la importantissima quistione della concimazione dei vigneti, ci facciamo anzitutto la domanda se sia o non utile somministrare loro ingrasso, e ciò perchè un antico adagio dice che la *vite non ha bisogno di concimi;* questa massima è tuttodì scrupolosamente seguìta dalla maggior parte dei viticultori, ma con loro danno, essendo pochi i casi in cui essa possa prendersi alla lettera. Infatti vi sono vigneti che non hanno realmente bisogno di concime, o piuttosto vigneti i cui prodotti perderebbero le preziose qualità onde vanno rinomati qualora si volesse spingerne la produzione a più alto limite: con che però non intendiamo di dire che non vi siano vigneti concimati i quali diano scelti vini, perchè ci accadrà anzi di citarne parecchi in questo capitolo.

In generale però si può affermare che, dato un concime appro-

priato, nessun vigneto vi ha che non ne possa ritrarre un reale vantaggio senza detrimento alcuno della qualità. E questo possiamo affermare oggi, dietro i progressi della chimica agraria, la quale ha richiamato l'attenzione dei viticultori sulla convenienza grande che vi ha nell'usare i concimi minerali nei vigneti.

Non è molto difficile dimostrare che è un errore grossolano quello di credere che la vite non abbisogna di concime; invero ciò equivarrebbe a dire che la vite nulla prende al terreno, o che i suoi frutti, come accade spesso dei suoi rami e delle sue foglie, sono ridonati al terreno siccome avviene quando si sovescia una pianta. L'uva invece, e non di rado anche i rami e le foglie, sono esportati dal podere, e con essi si sottrae azoto, fosforo, calce e potassa al terreno. Nè vale il dire che le pioggie recano al terreno stesso ammoniaca, nonchè potassa e calce sotto forma di solfati; perchè l' analisi chimica ha dimostrato che si tratta di quantità assai piccole, troppo piccole perchè si possa tenerne calcolo: basti il dire che sovra 1 milione di chilogrammi d'acqua di pioggia soli 25 chilogrammi stanno a rappresentare le materie solide (sali ammoniacali, solfati, cloruro ecc.): poniamo pure che un ettare di terreno riceva con questo mezzo 100 chilogrammi di cotali materie solubili, ognuno intende però che non si può parlare di restituzione di fosfati, potassa, calce e azoto, se si tien calcolo di quanto prende annualmente al terreno un vigneto di un ettare di superficie. Dei fosfati, per quanto ne sappiamo, nessun chimico ha mai trovato traccie nelle acque piovane, e quell'importante elemento che è la potassa (v. pag. 226) vi è contenuto in proporzioni troppo tenui: infine secondo *Barral* un ettare di terreno a Parigi riceverebbe annualmente mediante le pioggie 63 chilogrammi di acido azotico, 15 chilog. di ammoniaca, 31 chilog. di calce, 9 di magnesia e 13 di cloro (1), vale a dire quantità assai piccole di principii utili alle piante.

La vite dal canto suo prende ogni anno, per la formazione dei suoi tralci, delle foglie, dei grappoli e del mosto, una certa quantità di potassa, di calce, d'acido fosforico e di magnesia, come già dicevamo a pag. 334, nonchè di sostanze azotate, accennate a pag. 215 studiando la chimica della vite. Anche la vite quindi esaurisce il suolo; è però vero che questo esaurimento è lento, perchè questa pianta

(1) Nelle vicinanze dei mari le acque piovane contengono relativamente molto cloruro di sodio (sale marino).

potendo svolgere un ampio sistema radicale, massime nei terreni sciolti o scassati, può approfittare, per la sua nutrizione; di un grande cubo di terra. Ad ogni modo viene un momento in cui l' aggiunta di appropriato concime riesce assai vantaggiosa, ed è su questo che vogliamo insistere; i molti fatti che citeremo nei paragrafi seguenti lo dimostreranno in modo evidente; del resto anche gli antichi ammettevano questo esaurimento, e *Teofrasto* infatti raccomanda di rinnovare la terra alle radici delle viti almeno ogni dieci anni.

§. 2. **Produzione del legno e produzione del frutto: Qualità o quantità?** — Abbiamo già detto a pag. 377 che il concime pel vigneto deve variare secondochè si tratta di favorire la produzione legnosa o quella dell' uva: infatti il legno e le foglie contengono, se così possiamo dire, molto azoto e poca potassa, mentre il frutto contiene molta potassa e poco azoto. Vuol dire adunque che ogniqualvolta il viticultore si troverà nel caso di dover favorire la produzione della parte legnosa (come sempre nei nuovi piantamenti o trattandosi di vigneti esausti) dovrà adoperare concimi azotati sul tipo del letame di stalla o dei superfosfati ammoniacali; mentre volendo spingere la fruttificazione si varrà preferibilmente di ingrassi potassici, sul tipo della cenere o dei superfosfati misti a cloruro di potassa e sostanze calcari. È singolare che questi precetti, che la chimica agraria ha sanzionato da non molti anni, sono pur essi antichissimi: *Magone Cartaginese* e più tardi *Columella* (1) suggerivano il letame misto alle vinaccie nelle buche dei nuovi piantamenti per « chiamar fuori nuove barboline dalle radici », e molti scrittori antichi consigliano la cenere per le viti adulte.

Ma vi è un limite nella somministrazione di ingrasso alla vite, che non conviene oltrepassare, perchè allora la qualità sarebbe così poco pregevole da non compensare la spesa fatta per la concimazione stessa: vi sono vigneti pei quali la maggior convenienza risiede nella produzione di uva scelta e di vini scelti anzichè di molta uva e di molto vino; altri invece — e questi sono i più — si prestano essenzialmente alla produzione dei vini usuali da pasto di grande consumazione, ond' è che in essi può spingersi a più elevato limite la produzione dell'uva e quindi l'uso dei concimi. Il signor *Ladrey* os-

(1) *Agricoltura* di Lucio G. M. Columella — volg. di B. Del Bene, Milano, 1850. Vol. I, p. 166.

serva (1) che « in Borgogna i vigneti meglio favoriti non dànno più che un prodotto mediocre dal momento in cui furono concimati nella stessa maniera dei vigneti comuni » e noi lo crediamo perchè ne abbiamo esempii anche in Italia: nel Basso Monferrato in quei *Comuni* vitiferi ove si è spinta molto la produzione, la qualità non è più quella dei tempi passati, ma il guadagno netto per ettare è certamente maggiore, essendo i vini comuni i più ricercati.

Volendo spingere la quantità senza pregiudizio della qualità, è indispensabile usare concimi minerali moderatamente azotati, cioè misti a sostanze organiche od a sali ammoniacali e nitrici: volendosi tuttavia adoperare concimi azotati, si scelgano almeno quelli a lenta decomposizione, acciocchè non agiscano troppo energicamente, ma sempre si avverta a mescolarli, non fosse altro, con terra, facendo un composto. *(Veggasi il* § 14). Se invece si crederà più opportuno di ottenere molta uva per fabbricare vini usuali, allora si potranno adoperare concimi più potenti, come diremo qui appresso.

Ma, ci chiediamo, in generale *è egli più conveniente mirare alla qualità od alla quantità?* Secondo alcuni agronomi, fra cui il *Prof. G. Cantoni* (2), al colle converrà sempre mirare alla qualità, mentre al piano può essere talora conveniente di produrre molto non essendo sempre possibile avere la qualità. A provare la sua tesi il Prof. Cantoni cita la seguente tabella presa ad enologi francesi:

Quantità d'uva	Prodotto per ettaro	VALORE complesssivo del prod.	VALORE di un ettolitro	VALORE di un litro
Chg. 10,000	Ettol. 50	L. 3000	L. 60	Cent. 60
» 20,000	» 100	» 3000	» 30	» 30
» 40,000	» 200	» 3000	» 15	» 15
» 60,000	» 300	» 3000	» 10	» 10

Pongasi di vendere il vino pel valore dell'alcool che contiene:

Varietà di uva	Prodotto per ettaro		Valore del vino	Per 100 di alcool		Valore al litro	Valore complessivo
Chasselas	Ett. 250	a L. 10	L. 2500	2,5	a	L. 1,20	L. 600
Gamay	» 150	» 20	» 3000	6,0	a	» 1,20	» 1080
Pineau	» 75	» 50	» 3750	15,0	a	» 1,20	» 1350

(1) Op. cit. p. 256.
(2) *Il vino;* Conferenze: pag. 193.

« Dunque, conclude il *Prof. Cantoni,* la quantità ingombra, e la qualità rende di più anche quando si dovesse vendere il vino soltanto per l'alcool che contiene. »

Senonchè, a nostro avviso, bisogna distinguere fra quantità e quantità; si possono produrre 100 ettolitri di vino ad ettare ed avere pur tuttavia un prodotto di buona qualità, del valore commerciale di 40 lire l'ettolitro, che è il prezzo medio del vino usuale che l'Italia vende all'estero; ora ciò è preferibile al produrre soli 50 ettolitri di vino migliore, ad esempio da L. 60; poichè si avrebbe:

100 ettol.	a L. 40 . . .	L. brutte	4000
50 »	a L. 60 . . .	id.	3000

E questo senza tener conto della assai maggiore facilità che si trova nell'esitare i 100 ettol. di vino comune a petto dei 50 di vino scelto: di questa agevolezza nel vendere, tutti i nostri viticultori debbono oramai aver riconosciuto l'importanza; ed è per questo che tanto si diffonde in paese la produzione dei vini di grande consumazione, a simiglianza di quanto accade in Spagna, in Austria, in Ungheria e nella stessa Francia.

Ma quando la produzione raggiunge certi limiti elevatissimi, per esempio i 300 ettolitri dei vini da bruciare (distillare) che si ottenevano nell'Hérault prima della fillossera, allora stanno i calcoli del *Prof. Cantoni;* tanta quantità ingombra realmente: se essa costa tanto poco al viticultore (1) da poterla vendere in ragione di L. 5 l'ettol. o poco più, allora la distilleria ne trae suo prò, fabbricando un eccellente spirito di vino; ma in caso diverso la vendita riesce difficilissima, ed è anche più difficile la buona conservazione d'un vino così povero di alcool.

Concluderemo infine dicendo, col sig. *Marès,* che « allorquando si tratterà di produrre dei vini comuni da consumarsi nel primo od al più nel secondo anno, ed ai quali si chieggono piuttosto proprietà igieniche alimentatrici e fortificanti che non finezza di profumo, sarà sempre conveniente usare concimi adattati, perchè col loro uso moderato si spingerà la quantità ad un limite relativamente elevato senza nuocere molto alla qualità. » — Spesso si riuscirà a duplicare il prodotto dell'uva, con grande beneficio del coltivatore, che potrà smer-

(1) Nell'Hérault si produceva allora il vino a circa L. 4 l'ettolitro.

ciare più facilmente il suo vino a prezzi moderati, e dei consumatori che troveranno a loro disposizione vino sano a prezzi convenienti: ma questi risultati non si possono guari ottenere senza il soccorso del concime.

§ 3. **Il letame di stalla e le viti.** — In alcuni paesi viticoli si ritiene fermamente che il miglior concime per le viti sia lo stallatico; in altri si rifugge nel modo più assoluto dall'adoperare questo ingrasso nei vigneti; in altri ancora lo si usa solamente mescolato con sostanze minerali. Ora, qual' è fra tutti questi sistemi il più razionale?

Non si può rispondere a questa domanda senza fare alcune distinzioni; per esempio se il terreno è magro, se è compatto e se le viti sono meschine, una buona letaminazione seguita da una vangatura a 20 centimetri per sotterrare il concime, gioverà molto a far sviluppare convenevolmente la parte legnosa e fogliacea delle viti, senza di cui non è possibile la fruttificazione. Se invece il terreno sarà fertile per natura e pure si letaminerà, le uve riesciranno di qualità scadente e di facile putrefazione alle prime pioggie del settembre, ed il vino aspro e poco alcoolico, come abbiamo visto spesso a verificarsi in alcuni locali del Basso Monferrato ove i vigneti si concimano con letame ogni biennio. In quanto all'uso del letame misto a sostanze minerali, lo crediamo quasi sempre proficuo, ripetendo però la concimazione soltanto ogni due o tre anni, a seconda delle condizioni fisico-chimiche del terreno.

In generale però nei vigneti che producono vini rinomati per la loro finezza, non sarebbe conveniente la concimazione col letame; è bensì vero però che si hanno talune eccezioni, ma è anche vero che in simili casi non si adopera mai il letame solo. Per esempio nell'Ermitage vi si uniscono sostanze minerali, e sulle rive del Reno si fanno dei composti di letame e terra basaltica (1), coi quali si concimano i vigneti ogni due anni nell'interfilare, spendendovi circa 400 lire per ettare nel solo concime (100 metri cubi ad ettare).

È noto che vi sono varie specie di letame; pei vigneti esse non hanno tutte lo stesso valore. Il *letame di vacca* essendo meno attivo degli

(1) Vi si uniscono anche cenere, graspi e urina. Questa terra basaltica, siccome proveniente da roccie basaltiche, è ricca di silice, calce e ferro ma povera di potassa; essa agisce quindi piuttosto fisicamente dando porosità al terreno del vigneto.

altri e più ricco di potassa, è il preferibile specialmente nei terreni leggeri e sciolti ove la sua azione può durare più di quanto non durerebbe quella del *letame di cavallo* o *di montone*. Questi stallatici sono invece raccomandabili pei terreni argillosi e forti; il letame degli *ovini* è specialmente raccomandabile perchè ha un'azione fertilizzante che dura non meno di tre anni, e perchè favorisce molto la fruttificazione, come si è osservato nella Francia meridionale ove abbondano gli animali da lana.

L'urina è molto eccitante e non conviene mai adoperarla da sola nei vigneti; si debbono sempre fare dei composti (§ 14) che, innaffiati con essa, riescono ottimi.

Veniamo ora alla *dose del letame*. Già abbiamo accennato in genere alle condizioni nelle quali si potrà spingere alquanto la quantità dello stallatico; anzitutto devono tenersi a calcolo la feracità naturale od acquisita del terreno ed i prodotti che si vogliono ottenere. Nelle nostre vigne italiane — parlando in generale — si potrebbero adottare le dosi seguenti:

		Per ettare di vigneto specializzato (circa 4000 piante ad ettare)		
Nelle terre	ottime	miriagrammi	300	ogni biennio
»	buone	»	500	»
»	mediocri	»	1000	»
»	cattive	»	1500	»

Ripetiamo però che sarà sempre molto preferibile di mescolare il letame a terra, cenere, vinaccie ecc. riducendo quindi anche di metà le dosi qui sopra indicate. Attribuendo intanto al letame il valore di L. 10 la tonnellata avremo per dette concimazioni:

Nelle terre	ottime	L.	30	per ettare	ad ogni biennio
»	buone	»	50	»	»
»	mediocri	»	100	»	»
»	cattive	»	150	»	»

A titolo di confronto diremo che nella Francia meridionale si adoperano ogni tre anni nei terreni buoni 2200 miriagrammi di letame di stalla ordinario per ettare (4400 piante) cioè 5 chilogrammi per ceppaia; alcuni ne adoperano ben 4000 miriagrammi (1), e certo allora

(1) *H. Marès* op. cit. pag. 328.

ottengonsi prodotti assai elevati, ma si hanno soltanto vini da distillare.

Nell'opera del *Dr. Guyot* (1) si legge questo precetto dell'eminente scrittore francese: « Nelle terre più ingrate, per mantenere il vigneto in buona produzione basta un chilogramma di letame di stalla per metro quadrato e per anno se vi sono 10 mila ceppaie ad ettare — 2[3 di chilogramma per m. q. se vi sono 5 mila ceppaie, ed 1[3 se vi sono 2500 ceppaie. Questa letaminazione deve farsi ogni tre anni, e per conseguenza a triplici razioni di 30,000, 20,000 e 10,000 chilogrammi per ettare; è una spesa di 450, 300 e 150 lire da dividersi per tre, mentre usando la terra vergine si spendono sole 50 lire all'anno ». Da questo precetto appare che il *Dr. Guyot* nel suo lungo viaggio in Francia ha egli pure toccato con mano i vantaggi della terra vergine nella concimazione dei vigneti, come diremo meglio al § 13. In quanto alle dosi di letame che il *Guyot* consiglia, noi le riteniamo assolutamente eccessive, (tanto più che egli non fa cenno di composti) e perciò sempre dannose alla qualità del prodotto e spesso anche alla quantità. Provocando mercè tanto concime un soverchio sviluppo legnoso, diminuisce senza dubbio la produzione del frutto; si ha rigoglio, ma non fecondità.

Ma l'uso esclusivo dello stallatico presenta un altro inconveniente, dovuto a ciò che questo concime è male equilibrato, ond'è che volendo restituire al terreno, con tutto l'azoto esportato coi raccolti, anche tutto l'acido fosforico e tutta la potassa colla calce, converrebbe adoperarlo a dosi esorbitanti; ma in questo caso si introdurrebbe nel terreno un eccedente di acido fosforico, di potassa e di calce, che andrebbe a costituire un capitale infruttifero messo nel suolo senza vantaggio alcuno.

Vediamo come ciò accade: — supponendo un vigneto costituito da 5000 piante e della superficie di un ettare, la esportazione (mediante l'uva e le parti erbacee e legnose) dell'*azoto*, della *potassa*, della *calce* e dell'*acido fosforico* sarebbe ogni anno la seguente, prendendo una media di molte analisi e supponendo un prodotto di 50 ettolitri di vino:

(1) *Étude des vignobles de France* vol. III, 636.

	da un ettare
Azoto	chilogr. 10
Potassa	» 45 (1)
Calce	» 25
Acido fosforico . . .	» 15

Ora supponiamo che il viticultore adoperi, nel suddetto vigneto, esclusivamente del letame di stalla; questo concime ha la seguente composizione media:

Azoto.	chilog. 0,41	per ogni 100 chili di
Potassa	» 0,51	peso brutto (79,30
Calce.	» 0,57	rappresenterebbero
Acido fosforico . .	» 0,20	l' acqua).

Se il viticultore volesse con questo stallatico restituire al suolo del suo vigneto tutto l' azoto esportato coi 50 ettolitri di vino suddetti nonchè col legname e fogliame, dovrebbe naturalmente adoperarne, ogni anno, kg. 2439, perchè in questa quantità si contengono i 10 kg. d'azoto esportati dai prodotti del vigneto. Ma chilog. 2439 di stallatico contengono soltanto chilog. 12,43 di potassa, laddove la quantità esportata annualmente ammonta a chilog. 45; — inoltre chilog. 2439 di letame contengono soltanto chilog. 13,80 di calce, mentre se ne esportano ogni anno chilog. 25, e soli chilog. 4,87 di acido fosforico, quando invece la vite ne ha consumati 15. È quindi naturale che bisognerebbe adoperare una maggior quantita di stallatico. — Ora supponiamo che la dose si aumenti in modo da restituire al terreno tutti i 45 chilog. di potassa: siccome 100 chilog. di letame ne contengono 0,51, così ne occorrerebbero nientemeno che 8823 chilog. ogni anno: ma allora il viticultore cadrebbe in un altro inconveniente, quello, come dicevamo più sopra, di introdurre nel suolo un eccedente di azoto, d' acido fosforico e di potassa, il che rappresenterebbe un capitale quasi infruttifero anticipato al terreno. Infatti chilog. 8823 di stallatico contengono 36 chilog. di azoto, mentre alla vite bastano 10; — 50 chilog. di calce, laddove baste-

(1) *Boussingault* dà quantità minori; ma egli studiò la produzione di un vigneto che produceva soli 30 ettolitri di vino ad ettare.

rebbero 25; — e 17 chilogrammi d'acido fosforico, quando 15 sarebbero sufficienti. Riassumendo, in questo caso si avrebbe:

	Azoto	Potassa	Calce	Acido fosfor.
Esportazione col prodotto	10	45	25	15
Restituzione col letame	36	45	50	17
Equilibrio . . .	—	45	—	—
Eccedente di concimi	26	—	25	2

Avevamo quindi ragione di chiamare il letame un concime male equilibrato, come già lo dissero altri; per equilibrarlo non vi ha mezzo migliore della mescolanza coi concimi minerali ricchi di potassa, calce e fosfati, cioè di farne dei composti.

§. 4. **Gli escrementi umani e l'orina.** — Gli escrementi umani sono, come è noto, un eccellente concime, specialmente se sparsi allo stato liquido; ma assolutamente non sono consigliabili pei vigneti, qualora si volessero adoperare da soli, come si fa sui campi e sui prati. Riesciranno invece assai utili mescolati a sostanze minerali, cioè nei composti di terra, gesso o calce, cenere ed avanzi in genere del podere. Questi composti di escrementi umani possono poi spargersi alla dose di 50, 100 ed anche 200 quintali per ettare, più o meno a seconda delle condizioni in cui si trova il vigneto. Cogli escrementi umani da soli si ottiene un vino di qualità molto scadente, ma anche valendosi dei composti non si deve abusare nella quantità di questo cessino, perchè taluni pretendono che possa comunicare all'uva un sapore men che grato:

Anche le *urine*, come già abbiamo detto, non si debbono adoperare da sole nei vigneti, ma mescolate ad altre sostanze. Esse sono più ricche in azoto del letame, o diremo meglio della parte solida del letame: infatti 100 parti di stallatico cavallino secco contengono 2,21 di azoto, mentre le urine ne contengono 12,50 pure allo stato secco. Di questa ricchezza il viticultore deve tenere calcolo, perchè potrà trarne partito per provocare nei vigneti indeboliti un forte sviluppo legnoso. Le urine sono anche relativamente ricche in fosfati, onde si dovrà scrupolosamente evitarne la dispersione, perchè rappresentano un prezioso concime anche per le viti: ma bisogna saperle preparare convenientemente, non dovendosi mai usarle da sole.

Accade talvolta che si raccolgono le urine in apposite vasche per conservarle; allora esse fermentano, o per meglio dire l'*urea* si trasforma in carbonato d'ammoniaca, che è volatilissimo: disperdendosi questo sale ammoniacale, le orine finiscono per diventare quasi prive di azoto e perciò perdono in grande parte il loro pregio. Per evitare questo disperdimento, si debbono aggiungere grammi 50 di gesso per ogni 100 litri di urina, rimescolando spesso la massa per facilitare lo scioglimento del gesso: gioverebbe pure una uguale dose di solfato di ferro o di soda: questi solfati (il gesso è solfato di calce) provocano la trasformazione del carbonato d'ammoniaca in solfato d'ammoniaca, che non è volatile, e così si evita ogni perdita. Con queste urine si bagneranno i composti, che poi si potranno adoperare con molto vantaggio nei vigneti alle dosi indicate di 50, 100 od anche 200 quintali per ettare, più o meno a seconda della natura fisico-chimica del terreno.

§ 5. **Il guano.** — Questo concime si può dire che è noto a tutti i coltivatori; anni sono, quando non erano ancora esauriti i famosi depositi delle isole *Chinca*, il guano costituiva un ingrasso potentissimo, perchè conteneva la enorme quantità di 14 chilogr. d'azoto su 100 di concime, col 20 0[0 di fosfato di calce ed il 7 0[0 di sali alcalini. Ma oggi il guano ha peggiorato di molto, e ben lo sanno i coltivatori: le migliori qualità è raro contengano il 7 0[0 di azoto, mentre se ne trovano in commercio enormi quantità a titolo assai basso, spesso inferiore al 4 0[0 per l'azoto. — Studiando questo concime in quanto può venire usato pei vigneti, diremo che quello molto azotato non è conveniente da solo, non soltanto per la soverchia quantità d'azoto, ma per la sua povertà in potassa: è per questo che si usa, dai più esperti, mescolarlo con cenere (v. § 16). Mercè questa miscela il guano diventa un ottimo concime per i vigneti, tanto più che non comunica nessun sapore speciale all'uva.

Secondo noi la dose del guano — se è di buona qualità, cioè con almeno il 5 0[0 di azoto ed il 18 0[0 di fosfato di calce — non deve eccedere

grammi	100	per ceppaia	nelle	terre buone
»	200	»	»	mediocri
»	300	»	»	sterili

supponendo che si tratti di ceppaie normali e non di viti a pergolato, perchè allora la dose vuol essere almeno doppia. Se poi si fosse mescolato il guano colla cenere o col cloruro di potassa, oppure col solfato di potassa nella dose di 2[3 di guano ed 1[3 di sostanza alcalina, allora le dosi potrebbero essere le seguenti, secondo le nostre osservazioni:

grammi	150	per ceppaia	nelle terre	buone
»	250	»	»	mediocri
»	350	»	»	sterili

Ripetiamo che questa miscela è assolutamente da preferirsi all'impiego del guano da solo.

§ 6. **La pollina.** — La pollina e la colombina, cioè gli escrementi dei polli e dei colombi, ed i cacherelli in genere dei volatili, costituiscono un concime potente per provocare la formazione della parte legnosa della vite, ma non sono guari raccomandabili quando si tratta di spingere la fruttificazione: è stato osservato che pel loro uso non solo l'uva riesce poco pregevole, ed il vino troppo ricco di sostanze azotate e però poco serbevole, ma che talvolta contrae eziandio un sapore poco gradito. Il Conte *Oudart* è di questo avviso, e ne sconsiglia l'uso. In ogni caso, chi volesse adoperare simili ingrassi, avverta a farli passare nei *composti* più volte accennati e di cui diremo fra poco in disteso; il loro mescuglio colla cenere è molto lodato da qualche viticultore, e noi lo crediamo utile.

La colombina contiene in media dal 7 all' 8 0[0 di azoto; tutti questi escrementi dei volatili sono molto eccitanti e diremo brucianti, per cui non si debbono mai mettere a diretto contatto delle radici della vite. In generale convengono ai vigneti che si trovano in terreni freddi e umidi; nei suoli secchi e sciolti sarebbero troppo energici. In nessun caso poi, a nostro avviso, se ne dovrebbe spargere più di 10 quintali ad ettare di vigneto, e sempre coll'avvertenza di mescolarli prima con altri 10 quintali, di cenere, o terra, o gesso, o calce, e di adoperarli soltanto per la produzione di vini comuni.

§ 7. **Il sangue e le carni.** — È noto che il sangue è una sostanza molto ricca di azoto; *Payen* e *Boussingault* hanno trovato nel sangue dei macelli, 3 0[0 di azoto e 81 0[0 d' acqua; ma

quando il sangue è disseccato allora viene a contenere da 14 a 15 per 100 di azoto, cioè più del famoso guano di Cincha, oggi esaurito. Ciò premesso è evidente che non si potrà usarlo tale e quale nei vigneti, perchè certo si provocherebbe uno sterile sfarzo di vegetazione, ed i prodotti sarebbero poco pregevoli e sovratutto poco serbevoli.

È quindi indispensabile o innaffiare col sangue i composti, oppure trattarlo colla calce viva, mettendo da otto a dieci chili di calce per ogni 30 chili di sangue; si forma così una massa dura che si polverizza e che si può adoperare nei vigneti, specialmente se si ha bisogno di stimolare la vegetazione. Volendo però completare questo ingrasso, bisognerebbe aggiungervi del superfosfato d'ossa e del cloruro di potassa, mettendo

Sangue disseccato e mescolato con terra (50 0[0)	quintali	6
Superfosfato	»	2
Cloruro di potassa	»	1

ed adoperando questi 9 quintali su un ettare di vigneto specializzato, con 5000 piante in media. I risultati sarebbero ottimi.

È pericoloso adoperare il sangue da solo, specialmente se dovesse venire a diretto contatto colle radici della vite. Infatti quando esso si decompone nel terreno sviluppa un calore considerevole, ciò che può nuocere molto alle radici stesse. Le prove fatte sulla canna da zucchero lo confermano, ed è per questo che noi abbiamo consigliato di mescolare il sangue, trattato colla calce, col 50 0[0 di terra, procurando di fare un mescuglio completo, che si spagerà poi nel vigneto collocandolo in fossette scavate nell'interfilare.

Le *carni* sono esse pure molto ricche di azoto; allo stato secco contengono più del 12 0[0 di azoto, oltre al fosfato di calce. Perciò bisogna farne dei composti con calce e terra, scavando buche abbastanza profonde per impedire il dissotterramento. Con 4 quintali di carne si può fare un composto sufficiente per un ettare di vigneto, mescolandoli però con 8 quintali di calce e 12 di terra vergine.

§. 8. **Lana, pellami, corna, crisalidi, panelli, ecc.** — I *ritagli di lana* appartengono al novero dei concimi molto azotati; infatti contengono dal 10 al 18 0[0 di azoto, e *Foex* li dice anche ricchi di acido fosforico. Essi costituiscono quindi un ottimo concime,

benchè di lenta decomposizione: il loro uso nei vigneti è molto antico, specialmente nella Francia meridionale, ove si impiegano alla dose di 5 ettogrammi per ogni pianta, vale a dire (nell'Hérault) 22 quintali ad ettare vitato: il loro effetto dura talvolta anche sei anni. Se ne raccomanda specialmente l' uso nei terreni aridi, esposti alla siccità e argillosi, perchè quivi agiscono anche fisicamente rendendoli più soffici: è così che si fa in Provenza. Nei terreni sciolti e sabbiosi la loro azione è però meno duratura, ma in compenso più pronta. Per adoperarli bene è necessario dividerli con cura o trinciarli e spargerli poi uniformemente nel vigneto, sotterrandoli a 20 centimetri di profondità colla vanga o coll' aratro: si possono anche gettare nel succo del letame, oppure mescolarli al letame stesso come faceva *Dombasle* (12 quintali di detriti e 36 quintali di letame). Questo miscuglio sarebbe sufficiente per due ettari di vigneto.

I *pellami*, cioè la rasatura delle pelli ed i *ritagli di cuoio* costituiscono un concime di azione lentissima e perciò di poca efficacia; il sig. *Apelle Dei*, che ne fece l'esperimento nei vigneti, trovò poca differenza fra quelli così concimati e quelli non concimati del tutto. I ritagli di cuoio contengono bensì il 9 0[0 di azoto, cioè quanto la colombina secca e certi guani, ma essendo di decomposizione estremamente lenta, questo azoto ha un' azione troppo poco palese. Noi abbiamo provato a trattarli coll'acido solforico, ma i risultati furono poco soddisfacenti; crediamo pertanto che non meritino molta considerazione, anche facendoli passare nei composti per facilitarne la decomposizione. Alcuni usano mettere le rasature nel pozzo nero, e innaffiare con questo miscuglio i composti, che poi adoperano nel piantamento del vigneto nei terreni freschi e umidi.

Le *corna*, le *unghie*, ecc. contengono molto azoto, circa il 16 0[0; le raschiature di corno ne contengono circa il 14, ma sono preferibili perchè in istato di grande divisione, e quindi agiscono più prontamente. È sempre conveniente mescolarle a stallatico e sostanze minerali prima di spargerli nel vigneto: la dose può variare da 6 a 12 quintali per ettare, secondo la maggiore o minore fertilità del suolo. Le raschiature non si potrebbero però usare da sole per molti anni di seguito; esse ecciterebbero troppo la pianta, la quale esaurirebbe il terreno di potassa; *Giusto Liebig* (1) narra alcuni fatti

(1) *Chimica organica* ecc. pag. 108.

interessanti a questo proposito, ed è quindi indispensabile alternarle con concimi potassici e fosfatati.

Anche i *capelli* ed i *peli* sono molto azotati (16 0[0), e lo stesso dicasi delle *piume* (15 0[0); ma si tratta sempre di sostanze a decomposizione lentissima, per quanto non così lenta come quella delle corna e dei pellami. È utile mescolarle ad altre sostanze, specialmente all'urina od al pozzo nero, e bagnare i composti, che poi si spargeranno nei vigneti a vegetazione debole, per provocare un'ampia formazione del legno: ottenuto questo risultato, si diminuirà questa concimazione azotata, per dare la preferenza a quella potassica e fosfatata. Taluni adoperano nei vigneti anche il *pelo delle conce*, cioè la lana ed il pelo delle pelli destinate alla concia: siccome si adopera la calce per levarli, così si ha un miscuglio che è un discreto concime: ma si deve usare misto a pozzo nero e terra.

Le *crisalidi* dei bachi da seta sono molto adoperate nei vigneti di alcuni locali dell'Italia Superiore; esse contengono il 10 0[0 di azoto, quando sono secche, e perciò possono costituire un concime potente, tanto più che sono di pronta azione. Per non danneggiare il prodotto nella sua qualità ed avere vini serbevoli, cioè non troppo ricchi di sostanze azotate, bisogna farne dei composti con calce o gesso e terra vergine mettendo 4 quintali di crisalidi secche, 6 di calce o gesso e 10 di terra: con questi 20 quintali si possono concimare abbastanza bene quattro mila piante di viti usuali. Tale concimazione sarebbe veramente completa, se alla massa si unisse un quintale di cloruro di potassa del titolo 80°, cioè col 50 0[0 di ossido potassico. Quanto diciamo delle crisalidi si applica al *letto dei bachi da seta*, che contiene però solo il 3 0[0 di azoto; converrà quindi adoperarne una dose almeno doppia.

I panelli, o focaccie di semi oleaginosi, sono concimi ottimi pei vigneti perchè oltre all'*azoto* contengono anche dell'*acido fosforico:* in media contengono il 4 0[0 di azoto ed il 2 0[0 di acido fosforico. Si adoperano alla dose di 20 a 30 quintali per ogni ettare di vigneto specializzato. Nella Francia meridionale se ne fa un impiego abbastanza esteso, riducendoli prima in polvere grossolana mediante mulini: si è osservato che essi agiscono più prontamente dello stallatico, favorendo sia la vegetazione, che la fruttificazione. I panelli si adoperano specialmente nei vigneti stanchi, e si ripete la concimazione ogni due anni.

Altre sostanze, come i *residui di colla* (1 0[0 d'azoto), il residuo

dell'estrazione dell'olio dalle arringhe o *tangrum* (8 0[0), i *residui dei pesci* specialmente del merluzzo, delle sardine e delle arringhe (11 0[0) e le loro *ossa* (3 0[0 — più il 53 0[0 di fosfato di calce) sono pure concimi che si possono adoperare nei vigneti, sempre quando se ne facciano dei composti. I residui di pesce convengono specialmente alle terre calcari, ma la loro azione dura appena un anno.

Lo stesso dicasi del *nero animale*, che si ottiene abbruciando le ossa in un vaso chiuso, e che si adopera nelle fabbriche e nelle raffinerie dello zucchero: tanto il nero delle fabbriche che quello delle raffinerie sono sostanze concimanti, benchè di valore diverso. Infatti il nero delle fabbriche è ricco di fosfati ma non contiene azoto, e si adopera perciò mescolato agli avanzi di pesce, al letame ed agli escrementi umani; invece il nero delle raffinerie contiene, oltre al fosfato di calce (55 0[0 in media), anche azoto (1 1[2 0[0). Contiene pure del carbonato di calce (10 0[0 circa), ond' è che mescolato a sali potassici, costituisce un buon concime pei vigneti. Bisogna però evitare assolutamente di adoperarlo allo stato fresco, perchè nuocerebbe alle radici: se ne facciano quindi dei composti nei quali il nero possa neutralizzare la sua acidità. È pure necessario badare bene alle contraffazioni, perchè si trova in commercio anche un *falso nero animale* composto di sabbia e argilla, cui si dà un bel colore nero.

§ 9. **I soverscii e loro vantaggi.** — I soverscii costituiscono un eccellente concime per le viti, quando occorre di rianimare la vegetazione di piante estenuate e non si può, per circostanze speciali, adoperare lo stallatico o altro concime attivo. La concimazione col soverscio costa poco e non si hanno a sostenere spese di trasporto, le quali spesso oltrepassano il valore del concime stesso. Le regioni calde in ispecie ne possono trarre grande giovamento: ivi si potrebbero seminare tra le file delle viti alla volata, ed alle prime piogge autunnali, i lupini (200 litri ad ettare), i quali, anche non sotterrandoli, vi nasceranno per bene (1); al successivo aprile od ai primi di maggio le pianticelle avranno raggiunto ad un dipresso l'altezza di due o tre palmi. Allora si aprirà, dapprima col mezzo d'un

(1) Già *Palladio* (L. IX, C. II) consigliava il soverscio di lupini in *vigneti magri con ceppaie sfinite*. Egli dice che non si deve mai adoperare letame, che guasterebbe il vino, ma solo lupini. In Francia nel Lot-et-Garonne se ne fa uso soventi volte.

aratro e nel mezzo dell' interfilare, un solco profondo da 25 a 30 centimetri, vi si caccieranno dentro i fusti di quella leguminosa, ben inteso dopo di averli recisi; poscia si comprimeranno accuratamente pestandoli, in ultimo si ricopriranno con terra.

Questa concimazione è pregevole di molto e giova non poco a rinvigorire le viti estenuate. Buonissima pratica è altresì quella di vangare l'interfilare e sotterrare nel tempo istesso l'erba destinata al soverscio: così invece di vangare il suolo in febbraio od in marzo, non si ha che ad attendere l'aprile od al più il principiar del maggio, soversciando allora man mano che si opera la vangatura, coll'avvertenza di far scendere bene al basso le fronde del lupino, comprimendole colla vanga stessa. Il soverscio di lupino ripetuto ogni tre anni nelle terre di poco buona qualità, basta a prevenire l' estenuamento dei ceppi: nelle terre migliori si potrà aspettare anche cinque o sei anni prima di soversciare di nuovo questa leguminosa.

Invece del lupino si possono seminare, nella stessa stagione, del trifoglio incarnato, della veccia, delle fave, della segale, delle rape o dei ravettoni: ciò che però vien più raccomandato si è un miscuglio di tutte queste piante o di alcune fra esse, a seconda della natura delle terre. Per esempio, nelle terre forti, fave, rape e ravettoni; — nelle granitiche, lupini invece di fave; — nelle leggere la segale; — nelle calcari e nelle siliceo-argillose, la veccia, l'incarnato, ecc. Così, volendo dare alcune dosi, si spargeranno 10 chilog. ad ettare di incarnato, 2 di rape (1) e 3 o 4 di ravettoni: questo miscuglio è in generale uno dei più utili per i vigneti.

Dopo la vendemmia, quando si voglia preparare erba da soverscio primaverile, si spargono i semi di dette piante senz' altro sul duro suolo, e poscia vi si fa passare sopra un estirpatore (od uno scarificatore, se il terreno è assai arido e secco) tirato da un cavallo o da una coppia di buoi, a seconda della larghezza dell'interfilare.

Per tempo in primavera si vedranno crescere le rape e i ravettoni. Nelle regioni calde può dirsi che raggiungono la massima loro altezza nei primi giorni dell'aprile; invece nelle regioni settentrionali della penisola non si arriva a questo punto che verso il finir dello stesso mese, prima o dopo a seconda delle annate. Per verità, se l'inverno è mite, il ravettone, che vien presto assai, si mostra a di-

(1) Invece delle rape si possono usare i rafani.

screta altezza nell'Italia superiore, già nel mese di marzo, e ciò talvolta anche a dispetto della natura argillosa del terreno.

Più sopra abbiamo consigliato di spargere i semi delle rape, dei ravettoni e del trifoglio incarnato sul duro suolo, cioè senza veruna lavorazione (aratura) precedente: la ragione di questo nostro consiglio sta in ciò che non lavorando il suolo, questo si riscalda assai più prontamente ai primi tepori della primavera, locchè giova moltissimo all'incremento delle erbe confidatevi. I semi suddetti sono del resto assai tenui, e l'estirpatura basta a sotterrarli quanto occorre; un sotterramento più profondo loro nuocerebbe, come è a tutti noto.

Insistiamo sul soverscio composto di trifoglio incarnato, rape e ravettoni, perchè ci pare che si possa raccomandare per tutte le regioni italiane: sono piante che resistono ai freddi invernali e che crescono con rapidità ai primi tepori primaverili, per cui si possono soversciare le fronde in aprile, all'incirca, al momento dei lavori nelle vigne; l'incarnato si coltiva sotto ogni clima del nostro paese, e lo stesso deve dirsi delle rape; è pure estesa, massime nell'alta Italia, la coltura del ravettone. Valiamocene adunque.

Nulla diremo della pratica del soversciare, perchè assai facile: solo noteremo che tutti consigliano di sotterrare le frondi a 20 centimetri almeno di profondità, onde richiamare al basso le radici ed avere il suolo più fresco durante la stagione estiva, cosa questa essenzialissima. È la stessa profondità che consigliava *Guyot* per il sotterramento del letame, benchè egli fosse un viticultore più del Nord che del Sud della Francia.

§ 10. **Utilizzazione degli avanzi delle viti.** — Da tempi assai remoti i viticultori hanno pensato a concimare i vigneti cogli avanzi stessi delle viti; questi avanzi sono le *foglie*, i *sarmenti* e le *vinaccie*. Sarà utile studiarli separatamente.

Le foglie o si lasciano cadere di per sè stesse o si fanno raccogliere dalle donne e dai ragazzi, come consigliava *Olivier de Serres* (1): in questo caso si deve attendere che la vendemmia sia finita e poscia si fa un composto con terra e fogliame che si sparge a suo tempo negli interfilari sotterrandolo a circa 20 centimetri di profondità. Dobbiamo però osservare che, a nostro avviso, non conviene sfogliare i vigneti neppure dopo la raccolta delle uve,

(1) *Théâtre d'agriculture*, L. III.

e ne diremo ampiamente le ragioni al Cap. XIV: si lascino quindi cadere le foglie di per sè stesse, soversciandole poscia colla vanga o coll'aratro. È vero che le foglie (pag. 215) contengono una certa quantità di azoto e di acido fosforico, ma è evidente che esse sole non basterebbero a mantenere il terreno del vigneto in uno stato di soddisfacente fertilità, e che sarà sempre necessario ricorrere ai concimi prodotti fuori del podere, per reintegrare il suolo della popotassa esportata col vino e non restituita colle foglie.

I sarmenti si debbono adoperare preferibilmente tagliuzzati. *Catone* consigliava di mettere questi pezzetti nelle fosse o nelle buche scavate per sotterrarvi il concime per le viti: invece *Plinio* voleva che si abbruciassero prima i tralci e poi se ne usasse la cenere. In Italia vi ha chi si giova di questa maniera di concimazione, e così pure in Francia, e senza dubbio, chimicamente parlando, i sarmenti costituiscono un buon concime. Ma conviene saperli adoperare. Anzitutto si debbono tagliuzzare a pezzetti lunghi non più di $0^m,12$, perchè si è osservato che tagliandoli a lunghezze maggiori (25 cm.) sotterrati che siano, dànno getti che si vedono spuntare abbastanza numerosi dalla superficie del suolo. La loro decomposizione nel terreno, specialmente se si tratta di sarmenti non già erbacei ma legnosi, è molto lenta e si può calcolare in media che essi durano dieci anni; è per questo che alcuni usano di tagliuzzarli prima, poscia schiacciarli, infine mescolarli a terra innaffiata con orina o pozzo nero per facilitarne la decomposizione. Il sig. *T. Carnevale* ne fece felice esperimento nei suoi vigneti dell'*Isola di Lipari* facendo prima passare i tralci tagliuzzati nella concimaia ed adoperando poscia questo concime: questo metodo è certamente il preferibile.

Le vinaccie distillate si adoperano su vastissima scala quali concime pei vigneti in Francia ed in Italia: nonostante la distillazione e l'estrazione del cremore, esse contengono tuttavia azoto e potassa, nonchè acido fosforico quando non siansi separati i vinacciuoli. Secondo *Marès* un chilogramma di vinaccia distillata conterrebbe 9 grammi di azoto e 4 di potassa delle ceneri — mentre secondo *Boussingault* un chilo di stallatico normale conterrebbe soltanto 4 gr. di azoto, e 5 fra potassa e soda delle ceneri. Inoltre già sappiamo (pag. 225) che le vinaccie abbruciate contengono per ogni 100 grammi di cenere, il 10 0[0 di acido fosforico il 44 0[0 di potassa, ed il 7 0[0 di calce.

Le vinaccie si adoperano alla dose di 250 a 300 quintali per

ettare di vigneto specializzato (1) dandone da 8 a 10 chlog. per ceppaia normale: però non possiamo consigliare l'impiego delle vinaccie direttamente, cioè senza far loro subire una speciale preparazione, perchè la loro azione sarebbe assai lenta. Noi usiamo conservare le vinaccie, anche se distillate, per somministrarle al bestiame; e questo è certamente uno fra i mezzi più economici per utilizzarle e per trasformarle poscia in concime pei vigneti; ma pochi sono quelli che sappiano conservare le vinaccie già esaurite del loro alcool (2): per questo bisognerà allora stratificare le vinaccie nella fossa del letame, collo stesso stallatico, innaffiando tratto tratto la massa coi colaticci; così si attiverà la decomposizione della vinaccia. È anche ottimo ingrasso un terricciato (o composto) fatto con vinaccia, cenere, calcinaccio, terra vergine e un po' di concio umano o di letame, il tutto salato con sale agrario; si ha così un concime non troppo azotato, per cui l'uva non dà un mosto troppo ricco di albuminoidi, ed infine si viene ad avere un vino più serbevole e di gusto più franco. Il viticultore adunque, abbia o non bestiame, deve utilizzare sul proprio fondo le vinaccie, perchè ove le vendesse alle distillerie per non più riacquistarle, esaurirebbe il terreno de' suoi vigneti in proporzione dei principii esportati colle vinaccie stesse: quantunque le vi-

(1) Nell'Hérault se ne impiegano anche 350 quintali.

(2) Il nostro metodo è il seguente:

Entro grossi bigoncii poniamo, per ciascuno, 359 miriagrammi di vinaccie ancor calde comperate alla distilleria ad un soldo al miriagramma, 142 miriagrammi di foglie di viti (quelle dei tralci che già avevano portato frutti), più 6 miriagrammi di stoppia trinciata col trincia paglia. I bigoncii li riempiamo nel seguente modo: prima uno strato alto 1/2 decimetro circa di vinaccie, poi altro uguale d'un miscuglio di foglia e stoppia, indi una salatura piuttosto abbondante, infine una compressione accuratissima ed energica, poichè da essa dipende in gran parte l'esito dell'operazione: indi, da capo uno strato di vinaccie, con sopra il solito miscuglio, eppoi il sale ed una nuova pestatura, e così sino a riempire il bigoncio, il quale ricopriamo con molta cura con un decimetro e più di terra argillosa inumidita. Dopo 15 giorni (in ottobre) poniamo mano a questo foraggio-conserva, che è mangiato avidamente dai buoi e dai cavalli durante 21 giorni di seguito; il foraggio è sanissimo fino all'ultimo, e ce ne serviamo per qualche mese avendo altri serbatoi. Ecco quindi risolto un importantissimo problema, poichè ognun vede quale grande risparmio permetta l'uso di questo eccellente foraggio.

In un esperimento di confronto che facemmo ponendo solamente le vinaccie ed il sale pastorizio, dopo 15 giorni trovammo un mangime guasto, che gettammo nel letamaio. Bisogna quindi unirvi le foglie e la stoppia: per ora non sapremmo dare una soddisfacente spiegazione del perchè.

naccie distillate, considerando la cosa in modo assoluto, contengano meno azoto, meno fosforo e meno potassa di quelle non per anco distillate, pure usandole come concime unitamente alle suddette sostanze complementari, si impedisce fino ad un certo punto l'esaurimento del vigneto.

Dalle distillerie si potrebbero del resto acquistare anche i *liquidi residui* dalla fabbricazione del cremortartaro, i quali secondo le analisi del compianto nostro collega *Dott. I. Macagno*, abbandonano un residuo contenente, allo stato secco, il 27,3 0[0 di azoto, il 7 0[0 d'acido fosforico ed il 0,6 0[0 di potassa. Ogni 100 litri dei detti liquidi possono dare 6 chili di deposito, cioè di un concime prezioso, ma pur troppo affatto trascurato. Facciamo voti perciò affinchè le distillerie in grande pensino a preparare i detti depositi per metterli poi in commercio.

§ 11. **Giunchi, alghe, piante resinose, ecc.** — Il viticoltore ha pensato di trarre partito, per la concimazione della vite, anche delle piante che crescono abbondanti nelle vicinanze de' suoi vigneti. Infatti presso gli stagni, e nella Francia meridionale sulle rive del Rodano ed a Saint-Gilles, si ricopre il suolo del vigneto di *giunchi (biodi)* ed altre simili piante da paduli. Questa copertura esercita una mediocre azione concimante, ma preserva il suolo dai tristi effetti della siccità e perciò è molto apprezzata dai pratici.

Presso i grandi stagni, come sul litorale di quello di Thau, e nelle coste alternativamente coperte e scoperte dalle maree, si adoperano eziandio le *alghe* (piante marine dette anche *varech):* fra esse vi sono dei *fucus* che contengono, allo stato di essicazione naturale all'aria, l'1 0[0 di azoto, ed il 9 0[0 fra potassa e soda. Il signor *Marès,* che ha fatto qualche osservazione su tale concimazione, asseverа che mentre essa non produce alcuna alterazione di sapore nei vini bianchi, rende invece cattivo quello dei vini rossi (1) del che non è facile dare una plausibile spiegazione.

In alcuni paesi — per esempio nel Bordolese — si adoperano eziandio per concimare i vigneti, l'*erica,* la *ginestra,* il *ginepro,* il *bossolo:* nella Stiria Inferiore il *pioppo,* il *salice,* l'*ontano,* il *faggio:* nelle

(1) Le vigne delle isole di *Noirmoutiers* e di *Re*, che sono concimate quasi annualmente con *varech*, producono vini così cattivi, che servono appena a fare aceto: sono questi i così detti *vins de la flotte.*

Alpi marittime, nel Nizzardo e nel Tirolo il *susino di macchia* o *prugnolo,* la *frangola,* la *Rosa di macchia* o *canina,* il *rovo,* ecc.: infine le fascine di *pini* giovani, di cui si loda tanto *Odart.* Tutti questi vegetali sono di lentissima decomposizione e perciò là dove si usano si ha la precauzione di non adoperare che i rami e le parti meno legnose, e che perciò contengono maggior quantità di succhi: è evidente che sotterrate nel vigneto, nell'interfilare, in fosse profonde, esse si decompongono più prontamente. Questa maniera di concimazione — che dopo tutto è alquanto povera — si adopera specialmente nei terreni argillosi al momento in cui si pianta la vigna, mantenendo così soffice il terreno e nello stesso tempo concimandolo alquanto. Gli è ciò che si fa eziandio nel Basso Monferrato quando si pratica l'arrotto (pag. 370) e con ottimo risultato, perchè alle fascine di vite, di olmo o di rovere si suole unire lo stallatico.

Le *felci* potrebbero adoperarsi con vantaggio per concimare i vigneti, perchè sono ricche di potassa; inoltre prese allo stato verde contengono nelle foglie il 2 0[0 di azoto. Un soverscio nel vigneto stesso potrebbe bastare per attivarne una pronta decomposizione.

§ 12. Calce, marna, gesso, ecc. — La *calce* è un prezioso ammendamento pei vigneti, come già dicevamo a pag. 228, ed è adoperata a questo scopo da tempi remotissimi, poichè molti autori antichi ne parlano. La dose deve variare a seconda della natura del terreno; se ne possono spargere 40, 80 o anche 100 quintali ad ettare nelle terre affatto sprovviste, adoperandola sempre allo stato polverulento ed aspergendone non solo l'interfilare ma le stesse ceppaie se esse sono devastate da insetti o crittogame: si coprirà poi, cioè si sotterrerà quella sparsa sul terreno, con una lavorazione possibilmente in autunno od in principio dell'inverno. Così si otterrà un completo miscuglio della calce col terreno. Dopo tre anni dall'impiego della calce sarà indispensabile concimare il vigneto con un composto azotato o ricco di potassa e fosfati, perchè la calce, specialmente se viene adoperata a dose alta, stimola molto il suolo e lo esaurisce.

La *marna* (miscuglio di carbonato di calce, argilla e silice) si adopera pure nei vigneti da tempi remotissimi: ne parlano *Plinio* e *Varrone* con molta lode. Essa si applica con profitto a terreni poveri di calcare, cioè su terre argillose oppure silicee, nonchè ai terreni acidi e torbosi. Nella *Gironda* (Bordolese) se ne fa un uso abbastanza esteso, specialmente per ridonare vigore ai vigneti este-

nuati; perchè la marna agisce come ammendamento e come concime, cioè eziandio chimicamente pel calcare che mette a disposizione della vite (*Boussingault*). La quantità di marna che si deve adoperare non si può precisare per ogni vigneto; in generale però basteranno 100 metri cubi per ettare di vigneto specializzato (un metro cubo di marna pesa in media 15 quintali) e questo ammendamento avrà un'azione duratura per cinque anni almeno. *Guyot* (1) asserisce che la marnatura vale tanto quanto la letaminazione, e ne spinge la dose a mc. 125 ogni quinquennio, locchè equivale ad una discreta spesa, massimamente là dove la marna si deve estrarre da luoghi lontani dal vigneto. Non conviene inoltre scordare che la marna esaurisce essa pure il suolo a lungo andare, per cui non sarebbe possibile fare a meno sempre dei concimi azotati, fosfatati e potassici; ciò è tanto vero che nei paesi dove è molto in uso la marnatura, si è osservato che la sopportano più copiosa e molto più a lungo i terreni ricchi che non quelli poveri.

Il modo di usare la marna è abbastanza semplice: si sparge sul finire dell'autunno nel vigneto e si lascia esposta al freddo; in primavera si sotterra procurando di mescolarla alla terra stessa.

Quanto dicemmo della marna si applica anche alla *creta,* che è un carbonato di calce il quale esposto all'aria va in polvere, appunto come la marna. Si usa con profitto per correggere i terreni argillosi deficienti di calcare.

Il *gesso* (solfato di calce) è un concime e non un ammendamento: esso è poco usato come ingrasso pei vigneti: pure le esperienze fatte con esso diedero buoni risultati, ed il *Conte Odart* asserisce che il gesso cotto, ridotto in fina polvere, e mescolato allo stallatico, non solo provoca una abbondante formazione di tralci, ma eziandio una copiosa fruttificazione. La dose del gesso è assai variabile: infatti alcuni la limitano a pochi quintali per ettare, altri ne spingono la dose oltre i 10 quintali. Converrà quindi che il viticultore faccia prima un saggio con poca quantità, per esempio 4 quintali, misti ad altri concimi fosfatati ed azotati, per determinare quale sia la dose più conveniente pel suo terreno.

§ 13. **Terra vergine, terra bruciata e limo.** — Per noi la *terra vergine* altro non è che quella parte del *suolo agrario* che

(1) Op. cit. vol. III, pag. 636.

non fu ancora vivificata dagli agenti atmosferici, e quindi non venne tuttavia sfruttata dalle piante. Essa è della stessa natura dello *strato attivo* sovrastante, mentre il *sottosuolo* su cui riposa è ben differente. Quando lo strato attivo è di piccolo spessore, essendo tutto usufruttato dalla vegetazione, e nel caso nostro dalla vite, non vi ha strato inerte o terra vergine sotto di esso, ma invece si incontra subito il sottosuolo (1). Senonchè quasi dovunque lo strato inerte esiste, specialmente là dove il terreno è mal lavorato e rimosso a poca profondità: ed è per questo che quasi ovunque si può trarre grande partito dalla terra vergine.

Premesse queste brevi spiegazioni, per evitare le oramai viete obbiezioni che si fanno alla utilizzazione dello strato inerte, diremo che la terra vergine è tanto più pregevole quanto più è pregevole lo strato attivo sovrastante; ond' è che si spiega benissimo come i vigneti di terreni di buona natura ma esausti, riprendano nuovo vigore non appena si estrae la terra vergine dal disotto e si porta all'aria acciò la vivifichi, ed a contatto delle radici, le quali vi trovano in copia elementi utili alla vegetazione. Ma anche le terre vergini di mediocre valore sono utilizzabili, e la pratica ha dimostrato che mescolandovi stallatico, o cenere, o concimi potassici, si possono ottenere risultati rimarchevoli.

La terra vergine è ben lungi adunque dall'avere una composizione uniforme dovunque, e perciò è molto vario il suo potere fertilizzante: certo però essa costituisce in moltissimi casi uno fra i più preziosi concimi per le viti, sia per accrescere entro giusti limiti la produzione legnosa, sia per stimolare la fruttificazione, sia sovratutto per ottenere uva di qualità pregevolissima.

Abbiamo fatto, varii anni or sono, alcuni saggi per vedere quale differenza vi fosse, riguardo ai principii maggiormente utili per le piante (azoto, fosfati, potassa), fra la terra vergine esposta o non all'azione dell'aria; ecco i risultati:

---

(1) Secondo noi il terreno si divide nel modo seguente, agronomicamente parlando:

1° *Suolo agrario* { *Terra attiva* perchè lavorata; / *Terra inerte* o vergine perchè intatta;

2° *Sottosuolo;*

3° *Strato impermeabile;*

4° *Strato acquifero.*

	Principii utili (1)
Terra vergine presa a 45 cent. di prof. non esposta all'aria	gr. 0,037 0[0
» » » lasciata all'aria per 6 mesi .	» 0,093 »
Strato arabile dello stesso campo, concimato l'anno prima	» 0,063 »

Da un nostro vigneto del podere *Cardello* prelevammo tre campioni di terra che all'analisi (2) diedero i seguenti risultati:

	Sostanze solubili	Sostanze insolubili
Terra vergine presa a 50 cent. di prof. non esposta all'aria .	gr. 9,74	gr. 89,21
» » » esposta all'aria in estate ed autunno .	» 17,99	» 81,07
Strato arabile dello stesso vigneto	» 18,24	» 81,08

È notevole la povertà di sostanze solubili nel terreno inerte; ed è pure notevole che esso tuttavia è più ricco di elementi utili alle piante, e solo ha duopo di essere esposto all'azione degli agenti atmosferici per rendersi attivo. Riguardo all' azoto i dettagli di detta analisi ci dicono quanto segue:

	Azoto sotto forma di acido nitrico
Terra vergine a 0,50	gr. traccie
» portata alla superficie durante 6 mesi	» 0,15
Terra arativa	» 0,71

Questa maggior ricchezza d'azoto dello strato arativo è dovuta sia alle concimazioni, sia all'azione dell'atmosfera. In quanto alle *materie organiche* non si trovò grande differenza fra le tre terre. L'*acido fosforico* invece abbondò nella terra vergine non esposta all'aria, appunto perchè non sfruttata dalle piante.

L'uso della terra vergine quale ingrasso è adunque razionale anche considerato scientificamente: i risultati pratici sono dal canto loro completi, e sono numerosi i viticultori che già ne traggono un reale partito sia in Italia che fuori. I Francesi chiamano *terrage* questa maniera di concimazione e ne fanno i più grandi elogi. Il *Dr. Guyot,* come già abbiamo accennato più sopra, ne è addirittura entusiasta: egli vuole che si scavino fosse profonde per estrarre la terra vergine e spargerla attorno ai ceppi, e se manca un buon strato inerte

(1) Analisi del Prof. Del Pozzo di Vercelli.
(2) » del oompianto Dr. Macagno.

consiglia di prendere questa preziosa terra anche fuori del vigneto; consiglia pure di piantare i vigneti preferibilmente nelle vicinanze di ricche miniere di terra vergine, se così possiamo dire, per utilizzarle come concime, e vorrebbe che nelle vigne stesse si consacrassero alcuni tratti unicamente all' estrazione della terra vergine, da adoperarsi ogni cinque anni alla dose di 250 metri cubi per ettare di vigneto specializzato. Con questa concimazione, conclude *Guyot* « la vigna è largamente provvista (1) ». La spesa egli la calcola in L. 1 al metro cubo compresa l' estrazione e lo spargimento, cioè L. 250 l'ettare in cinque anni, ossia infine a L. 50 per anno, mentre la letaminazione costa circa il doppio.

L'eminente viticultore sig. *Marès*, parlando in modo speciale dei vigneti del Mezzodì della Francia, loda egli pure l' uso delle terre vergini, e dice (2) che col loro mezzo si ridona il perduto vigore alle vigne spossate, pur conservando tutta la finezza della qualità nei prodottti; e questa è cosa di grande momento. *Olivier de Serres* è talmente convinto della utilità di questa maniera di concimazione, che dice essere ben raro che la terra adoperata, anche se poco pregevole, non abbia dato buoni risultati: purchè si tratti di terra riposata, cioè vergine, e l'esito sarà ottimo. Il sig. *Petit Lafitte*, studiando la viticoltura del Bordolese, accenna al largo uso che vi si fa delle terre vergini come concime per quei rinomati vigneti, portandole spesso da luoghi relativamente lontani; il paesello di *Hure*, ad esempio, è come una enorme miniera di pura terra vergine che è molto ricercata da anni ed anni, cosicchè quella località presenta oggi un aspetto dei più curiosi e strani, colle sue immense escavazioni che fanno parere il villaggio quasi come sollevato da qualche sconvolgimento terrestre.

Abbiamo detto che anche in Italia l'uso delle terre vergini nei vigneti è abbastanza diffuso; non lo è però come si meriterebbe, e certo ove una pratica così razionale ed economica si diffondesse maggiormente, si vedrebbe rapidamente migliorare la produzione non soltanto in quanto a quantità, ma eziandio relativamente alla qualità; e molti vigneti oggi concimati con soverchio letame o concime azotato, i quali producono vini troppo ricchi di sostanze albuminoidi e perciò di difficile conservazione e di sapore non netto, produrreb-

(1) Op. cit. pag. 635, 636.
(2) Op. cit. pag. 330.

bero invece vini di gran lunga migliori e serbevoli. Stimiamo utile accennare ad alcune fra le più belle pratiche italiane, riguardo all'uso della terra vergine nei vigneti.

A *Gussago* (Brescia) si è introdotto forse da più secoli la bella pratica di alternare ogni due anni, o meglio ogni anno, la terra posta al pedale delle viti. Ciò si fa aprendo in autunno negli interfilari una fossa larga e profonda 60 centimetri, estraendone la terra smossa ed allargandola fin sotto le viti stesse. Al successivo aprile, o in maggio, si vanga il suolo in pieno e si ottura la detta fossa.

In *Valle San Martino* (Bergamo) si tengono le viti sopra banchine orizzontali, cotanto apprezzate nella Svizzera, e per ridonare vigore e fecondità alle viti si è adottata la bella usanza di scassinarne ogni otto o dieci anni la scarpa. Cotale scassinatura scende sino a 60 centimetri di profondità e si innoltra sino al piede delle viti (e anche al di là) poste sulla banchina a circa 30 centimetri dall'orlo della scarpa suddetta. Nel fare questa operazione si rispettano per quanto si può le radici, ma pur molte si fanno a pezzi, onde le viti ne soffrono un po' al primo anno: ma colla fecondità che acquista il suolo per la scassinatura suddetta, anch'esse si fanno feconde e tanto che, per parecchi anni di seguito, il prodotto che se ne ricava risulta essere due volte maggiore di prima.

Nel *Vogherese* usano alcuni valenti viticultori di aprire in giugno tra i filari una fossa larga 75 centim. per estrarvi una fitta di vanga di terra vergine, che poi essi gettano al pedale delle viti; il prodotto dell'uva si accresce di molto con questa concimazione. Ciò si fa specialmente per rinvigorire le ceppaie vecchie e quasi sfinite.

In quel di *Milazzo* e di *Messina* si pratica un lavoro profondo ogni due anni lungo gli interfilari, appunto per portare alla superficie la terra vergine; non è raro si scenda alla profondità di 70 centimetri.

Infine, questi esempii si potrebbero moltiplicare d'assai; ma bastino gli accennati a dimostrare che quasi in ogni regione d'Italia si utilizza la terra vergine a prò dei vigneti.

Parlando dei *composti*, nel paragrafo seguente, diremo come si debba trarre partito di questa terra nella loro formazione.

La *terra bruciata* è pure un eccellente concime pei vigneti. Non parliamo delle ceneri propriamente dette, di cui ci occuperemo al § 16, ma della pura terra torrefatta: è questa una pratica nota in Italia col nome di *debbio*, ed in Francia con quello di *écobuage*.

Il debbio si raccomanda specialmente per migliorare le terre vergini di natura poco buona, le quali, dopo essere state così cotte, oltre a divenire più ricche in sostanze utili per la vite, cioè in sostanze più prontamente assimilabili, acquistano un maggior potere assorbente, si fanno più porose, infine diventano un utile concime minerale.

L'abbruciamento nei dintorni di Savigliano, Fossano, ecc. si pratica nel modo seguente: si dispone la terra a guisa di fossetta, entro cui si mette il combustibile, e sopra altra terra per lo spessore di 50 centimetri, lasciando, in questa specie di ampio canale, varie bocchette (ogni 4 metri) per dar fuoco al combustibile e dargli aria. In poche ore la parte superiore si deprime e il fuoco tenta uscire da tutte le parti. Allora si fanno cadere entro il canale, con tridenti, tutte le piote superiori per modo a riempirlo, e si aggiungono tosto nuove piote per contenere il fuoco. Continuasi così finchè cessi la probabilità che la fiamma si renda visibile. Ventiquattro o anche trentasei ore dopo, il fuoco tenta di nuovo di uscire da ogni banda. Allora si scopre questo in fretta con tridenti a uncino, si allarga un po' la fossetta alla parte superiore, tirando da banda le piote non ancora abbruciate, e ciò finchè si scuopra il fuoco vivo sul quale si pongono nuove piote e si continua poi per altre 24 ore a vegliare acciò il medesimo non esca dalle connessure delle dette piote, otturandole subito con altre. Si tornano allora a scoprire le fossette sino al fuoco vivo, per modo a formare una lunga culla, che si riempie colle ultime piote e colla terra non abbruciata; si ricopre infine il tutto colla terra ardente tolta alla fossetta, e l'operazione è terminata. Si lasciano raffreddare i mucchi, poi si coprono ben bene con terra perchè non si disperdano i gaz utili, nè si sciolgano quelli solubili.

La spesa del debbio per ettare si valuta a L. 40, compresa la legna e l' opera di 8 persone, di cui due coi tridenti ad uncino, due altre colle zappe per aprire le fossette e quattro per riempirle. In quest'opera però non è compreso il trasporto e lo spargimento della terra cotta sul suolo. La terra così bruciata si sparge infine nel vigneto, come si fa della terra vergine, ed alla stessa dose.

Il *limo* è pure adoperato come concime pei vigneti, e lo stesso dicasi dello *spurgo dei fossi,* tanto usato nel Bordolese (ove è detto *transport des sentiers*). I vigneti così fertili di *Bolzano* sono concimati, da molto tempo, col limo dei due fiumicelli Eisack e Talfer, che si diramano appunto in quelle località: il limo dell'Eisack è ricco di calce, quello di Talfer contiene molta potassa; ambedue poi con-

tengono un po' d'acido fosforico. Dobbiamo però avvertire che a Bolzano non si adopera il limo solo; avvertentemente invece si usa mescolarlo al letame od al cessino. Si ha così il miscuglio di un concime potassico con uno azotato, il che spiega la fertilità di quei vigneti.

§ 14. **I composti e loro grande utilità.** — Più volte nei paragrafi precedenti abbiamo parlato dei *composti* o terricciati, siccome quelli che rappresentano il miglior concime per la vigna, tanto per rapporto alla quantità come per la qualità del prodotto. Si può affermare che dovunque si ottengono vini scelti si fa uso essenzialmente di composti per concimare i vigneti, ed in questi composti è sempre l'elemento minerale che predomina, o sotto forma di terra, o di calce, o di gesso.

Nei terricciati però (da non confondersi, come fanno alcuni, col terriccio) entrano pure a far parte del mescuglio tanto i concimi vegetali quanto quelli animali; generalmente si è la terra vergine che rappresenta il concime inorganico. I terricciati si possono fare anzi con sola terra vergine. Esaminiamo gli uni e gli altri.

I veri composti da noi si usa di farli con mescugli di terra, cenere, letame o escrementi umani, calcinacci, ecc. che si rivoltano generalmente in maggio e settembre, sia per mescolarvi aria, sia per amalgamare meglio i varii ingredienti: si ha inoltre l'avvertenza importante di non lasciarli asciugare di troppo, e perciò si tengono alquanto umidi versandovi sopra orine, cessino liquido, acqua di lavature od alla peggio acqua semplice. Tutto ciò favorisce la nitrificazione, onde il composto si arricchisce di azoto allo stato assimilabile (nitrato di potassa o di soda) oltre alla calce ed al fosfato, se si ha l'avvertenza di mescolarvi del superfosfato di calce (d'ossa o di minerali). Ecco alcuni esempii di buoni terricciati:

Letame di stalla
Escrementi umani
Terra vergine
Calcinaccio
Spurgo di fossi o vinaccie

oppure:

Letame di stalla
Escrementi umani o meglio vinaccie
Terra vergine
Perfosfato di calce
Gesso

oppure ancora:

Avanzi vegetali d'ogni specie
Perfosfato di calce
Gesso
Terra vergine

Le dosi è inutile fissarle a priori, poichè non sempre il viticultore ha a sua disposizione quella determinata quantità di ingredienti che occorrono per un dato composto: ad ogni modo, per un ettare ad esempio di vigneto specializzato ed alquanto esausto, sarà conveniente spargere un terricciato così composto:

Letame di stalla 2 o 3 metri cubi
Oppure escrementi umani 4000 litri
Con terra vergine 40 o 50 metri cubi
E superfosfato di calce 200 chili.

oppure:

Cenere . . .	quintali	10
Calcinaccio . .	»	20
Guano o sangue .	»	2
Superfosfato . .	»	2

Allorquando si vuol fare il terricciato di *sola terra vergina*, allora basta farne dei mucchi che si debbono rivoltare molto di frequente per mescolarvi molta aria; si provoca così una vera nitrificazione e si cangia la terra vergine in un buon concime ricco di azoto minerale, cioè di nitrati.

Sarà sempre molto utile, infine, unire il sale agrario ai composti, come diremo al paragrafo seguente.

§ 15. **I sali, i perfosfati ed i concimi chimici.** — Per sali noi intendiamo specialmente il *nitrato di potassa*, il *nitrato di soda*, il *solfato d'ammoniaca*, il *cloruro di potassa*, il *solfato di potassa* ed il *cloruro di sodio* o *sale marino*, che sono quelli più usati per fare miscele concimanti.

Il nitrato di potassa deve contenere 13 0[0 di azoto e 44 0[0 di potassa; è prezioso per le viti, contenendo sia l'azoto che la potassa allo stato prontamente assimilabile. Il nitrato di soda deve contenere 15 0[0 di azoto, ma agronomicamente parlando è inferiore al nitrato potassico. Il solfato d'ammoniaca vuole essere azotato al 20 0[0; esso rappresenta una preziosa fonte di azoto assimilabile. Il cloruro di

potassa deve contenere circa il 50 0[0 di potassa, se raffinato, ed è per noi la fonte più apprezzabile della potassa per i vigneti. È però pregevole anche il solfato di potassa. Infine il sale agrario è essenzialmente uno stimolante del terreno, ed è perciò assai utile mescolarlo ai terricciati, come si pratica da molto tempo in alcuni paesi.

La dose di tutti questi sali varia sensibilmente col variare dei terreni; in generale però essi non si adoperano da soli, ma mescolati fra di loro, secondo le formole del sig. *Ville* che accenneremo fra poco.

I perfosfati o superfosfati di calce sono l'unica sorgente di acido fosforico di pronta assimilazione che sia a disposizione dell'agricoltore; essi si preparano trattando le ossa e certi minerali (fosforiti ecc.) coll'acido solforico. Sono preziosi anche per la vite, come già accennavamo a pag. 227. Se puri, contengono dal 18 al 20 0[0 di acido fosforico anidro.

I concimi chimici risultano dall'unione dei sali suaccennati col perfosfato di calce: — con essi il coltivatore può spargere nel suo vigneto quel concime che desidera, ora con predominio della potassa, ora con predominio dell' azoto, oppure del fosfato a seconda del caso. La spesa di mano d'opera pel trasporto e lo spargimento è lieve, e si è certi di accrescere il prodotto dell'uva senza nuocere menomamente alla qualità. *Giorgio Ville* ci diede pel primo le formole di simili concimi chimici: eccone due adattate appunto ai vigneti; a lato vi segneremo il costo, secondo i prezzi che si praticano oggi in Italia:

Superfosfato di calce .	quintali	6	L. 108
Nitrato di potassa .	»	5	» 275
Gesso	»	4	» 8
		—	———
Dose per ettare .	quintali	15	
Spesa per ettare .	. . .		L. 391

Superfosfato di calce .	quintali	4	L. 72
Nitrato di potassa .	»	2	» 110
Nitrato di soda . .	»	3	» 105
Gesso	»	3	» 6
		—	———
Dose per ettare .	quintali	12	
Spesa per ettare .	. . .		L. 293

Il sig. *Ville* ha ottenuto ottimi risultati dall'uso di queste miscele: più tardi il sig. *Saint-Pierre* fece accurate prove a sua volta, le quali ebbero pure esito felice: infine ora l'uso dei concimi chimici nei vigneti si può dire che si diffonde continuamente, in ispecie là dove, per la concimazione dei vigneti stessi, riescirebbe assai malagevole e quasi impossibile il trasportarvi concimi poco concentrati, e di grande volume, come il letame di stalla, il cessino, i composti ecc.

Noi pure abbiamo fatto numerose esperienze sui concimi chimici applicati nei vigneti, ed abbiamo constatato che là dove il terreno è discreto riguardo a fertilità non è necessario adoperare 12 a 15 quintali ad ettare come consiglia *Ville*. Spesso bastano 5 a 6 quintali ogni due anni. Le formule *Ville* si possono poi variare a seconda dei casi, sovratutto introdocendovi il cloruro di potassa ed il solfato di ammoniaca.

Il *sale agrario* (da non confondersi col sale pastorizio) si adopera, come già dicemmo, nei composti, per renderli più efficaci. Noi lo usiamo alla dose di 7 quintali per ogni terricciato composto di 60 metri cubi di terra vergine e 10 a 15 di letame o altre sostanze azotate.

§ 16. **Le ceneri.** — Sin dai tempi antichi gli scrittori di georgica raccomandarono l'uso delle *ceneri* quali concimi pei vigneti, e questo dimostra che già sin d'allora si era riconosciuta la benefica influenza esercitata dalla potassa sulla vite. Le ceneri possono essere lisciviate o non; le prime sono certo più ricche di alcali (potassa e soda), ma non per questo sono da sprezzarsi quelle lisciviate, perchè l'analisi ci dimostra che oltre a contenere ancora una apprezzabile quantità di potassa e soda, contengono eziandio fosfato di calce, carbonato di calce e la maggior parte dei silicati alcalini, cosicchè per questi componenti esse non differiscono dalle ceneri vergini: infine hanno il vantaggio di costare molto meno. Si trovano a comperare in copia non solo nelle lavanderie, ma nelle fabbriche ove si lavorano la potassa ed il nitro.

Vi sono varie specie di cenere: fra tutte la preferibile è quella di legno, come è noto. E fra i varii legni il più ricco in potassa ed acido fosforico è quello dei *sarmenti di vite:* secondo le analisi di *Berzélius, Berthier, Saussure* ecc., ecco le proporzioni di potassa e soda contenute nelle ceneri delle seguenti piante:

Quercia . . .	9,44 p. 0[0	Paglia di segale . . .	17,03 p. 0[0
Olmo	24,68 »	Id. d'avena	27,87 »
Pino	15,48 »	Vite	43,67 »

E secondo *Berthier* la proporzione di acido fosforico esistente nella parte insolubile di varie ceneri sarebbe la seguente:

Quercia . .	da 8 a 70 p. 0[00	Gelso . .	da 18 a 116 p. 0[00
Castagno . .	» 19 » — »	Larice . .	» 54 » 57 »
Pino . . .	» 10 » 50 »	Vite . . .	» 78 » 432 »

La preferenza quindi si deve dare alle ceneri della vite, perchè sono le più ricche sia in potassa che in acido fosforico, raccogliendole con cura per adoperarle come concime nei vigneti stessi. La dose non deve eccedere i 20 ettolitri ad ettare ogni quattro anni circa, perchè si è osservato che la cenere è un potente stimolante del terreno il quale, ove si eccedesse, si estenuerebbe in breve tempo. Infatti, secondo l'opinione già avanzata da *Thaër*, i carbonati alcalini delle ceneri facilitano la decomposizione delle sostanze organiche del terreno.

Inoltre la cenere è sempre preferibile usarla nei composti, ed in ogni caso non si deve mai metterla a contatto diretto colle radici, poichè, appunto per la sua alcalinità, nuocerebbe alle loro parti più tenere, esercitando un'azione disorganizzatrice.

Oltre alle ceneri di legna, abbiamo le *ceneri di carbon fossile*, quelle di *torba*, ecc. che sono pure utilizzabili pei vigneti, benchè non abbiano una ricchezza in potassa uguale alle prime (da 1 a 3 0[0.)

Appendice. — La fuliggine. Non ci consta che questa sostanza si adoperi quale concime nei vigneti; pure potrebbe con profitto entrare nei composti perchè vi porterebbe azoto, potassa ed acido fosforico. Se ne potrebbero usare in media da 15 ettolitri a 20 per ogni ettare di vigneto specializzato, contenente 4000 a 5000 piante; si dovrebbe mescolarla con terra, vinaccie, ceneri ecc., così da formare circa 50 metri cubi di composto. Una simile concimazione, in terreni di media fertilità, basterebbe per due anni.

§ 17. **I concimi antisettici e loro valore.** — I viticultori attribuiscono proprietà antisettiche a certi concimi, perchè infatti alcuni fra di essi, se non uccidono realmente gli insetti parassiti del vigneto, almeno ne li allontanano. Ne diremo poche parole a titolo di curiosità.

Ai *panelli di colza*, ad esempio, si attribuisce la proprietà di uccidere a dirittura l'*eumolpe*, per l'olio essenziale che si forma in discreta quantità nel terreno con essi concimato: questo olio sarebbe l'*essenza di senape*. Il sig. *Paolo Thénard* fece al riguardo accurate esperienze, con panelli preparati alla temperatura di 80° adoperati alla dose di 12 quintali per ettare; anzitutto fece ridurre il panello in polvere, che fu poi sparso nel vigneto dalla metà di febbraio alla metà di marzo, cioè al momento del primo lavoro. Egli fece fare lo spargimento alla volata, ed il vignaiuolo copriva subito il panello colla zappa. La larva dell'eumolpe vive sulle radici, alle quali cagiona talvolta gravi danni; ma sotto l'azione dell'essenza di senape del panello, muore. Il sig. *Thénard* ripetè le sue prove durante molti anni, e sempre con esito felice.

Anche il *panello di ricino,* secondo le molte esperienze fatte a Flayose (nel Varo) dal sig. V. Raynaud, godrebbe di speciali proprietà insettifughe.

Contro la *fillossera* vennero poi ideati innumerevoli concimi antisettici, i quali pur troppo non diedero risultati apprezzabili. Il sig. *Rogiers* però sostiene di aver ottenuto buon'esito nel *Gard* mercè l'uso della *fuliggine* alla dose di mezzo chilogramma per ogni ceppo fillosserato, ed applicata in una fossa scavata attorno al ceppo stesso: l'odore empireumatico della fuliggine avvelenerebbe il suolo e con esso le fillossere, ciò che però noi non crediamo. Ci vuole ben altro per asfissiare questi afidi!

Non neghiamo tuttavia che si possano combinare miscele concimanti le quali godano della proprietà di fugare certi insetti: i viticultori ne hanno tratto profitto da tempi assai remoti, e gli scrittori latini di georgica ci dicono ad esempio che, contro le larve che infestano le radici della vite, è utile adoperare un miscuglio di « bitume, zolfo e morchia » e via dicendo. Anzi, se risaliamo ai tempi della tradizione biblica, troviamo ivi pure indicati i concimi antisettici, come sarebbe ad esempio un miscuglio di aceto forte e cenere da applicarsi sulle radici delle viti..... Non vi ha adunque realmente nulla di nuovo sotto il sole!

§ 18. **Varii modi di adoperare i concimi per le viti.** — Ci rimane a studiare in qual modo debbonsi usare i concimi nei vigneti, per averne buoni risultati, e nello stesso tempo per non recare nocumento alle viti stesse quando — come accade spesso — si adoperano ingrassi di natura caustica.

Anzitutto stabiliremo siccome regola generale che i *concimi non vanno mai posti a diretto contatto col sistema radicale della vite:* fra quest'ultimo e l'ingrasso dovrà sempre intercedere un piccolo strato di terra, che si farà scendere sulle radici medesime dopo scavata la buca, e prima di somministrare la occorrente dose di ingrasso.

In secondo luogo si dovrà sempre procurare *di fare la concimazione del vigneto allorquando la vegetazione è in riposo,* vale a dire da novembre a marzo; tenendo calcolo che è preferibile il periodo da novembre a gennaio al periodo da gennaio a marzo. Questo è tanto più vero nei paesi caldi, ove l' inverno è per così dire la sola stagione nella quale cada una certa quantità di pioggia; è quivi molto conveniente che vengano le piogge quando già sia stato concimato il vigneto, specialmente se si sono adoperati concimi chimici o cenere o altri ingrassi minerali, cui l' acqua giova molto, rendendoli di più facile assimilazione. Certo però, se si usano concimi molto pronti, si può fare la concimazione anche nel mese di marzo ed ottenerne tuttavia buoni risultati nella vendemmia dello stesso anno, specie riguardo alla buona formazione del legno per la fruttificazione avvenire. Le gemme in questo caso si formano in condizioni favorevoli, i loro serbatoi si arricchiscono di molte sostanze utili, onde si ha poi una copiosa vendemmia l' anno successivo. In generale però è sempre preferibile concimare i vigneti sul tardo autunno, come or' ora consigliavamo.

In terzo luogo si dovrà aver cura di *sotterrare i concimi almeno a 20 o 25 cent. di profondità,* sia perchè le radici siano allettate a stare in basso nel suolo (ove è maggiore la frescura ed ove perciò possono trovare l' umidità che è loro indispensabile), sia perchè le mal' erbe non profittino dei concimi stessi.

Ciò premesso, diremo che i concimi si possono sotterrare *in buche,* oppure *in fosse,* oppure anche *in fori,* ed infine a *scasso generale.* Il sistema delle buche conviene specialmente alle viti di grandi dimensioni (pergolati, ecc.); esso consiste nello scavare attorno alla ceppaia una buca profonda 20 o 25 centimetri, tanto da scoprire le prime radici, e larga quanto si vuole; entro di essa si mette il concime, dopo aver coperto leggermente le radici con terra. Abbiamo detto a bello studio che le buche possono farsi larghe a piacimento, perchè si è visto in pratica che questo allargamento, se così possiamo chiamarlo, dell' antica buca in cui fu pian-

tata la vite, giova molto alla vite stessa, cosicchè spesso anche senza concime se ne ottengono rimarchevoli risultati (V. § 13, *Terra vergine*). Il viticultore vedrà quindi a seconda delle speciali circostanze in cui si trova, fino a che punto gli converrà di tenere ampia la buca: in generale si adotti la larghezza di un metro.

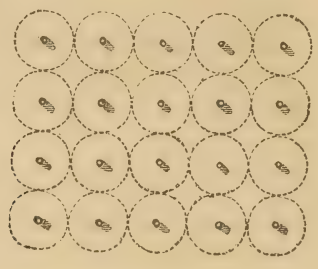


Fig. 107.

Le buche si possono anche fare attorno ai singoli ceppi, nei vigneti specializzati, a guisa di tanti circoli (fig. 107): è questo il sistema che seguono molti viticultori della Francia Meridionale, benchè costoso. A tal' uopo si opera una vera scalzatura delle ceppaie a 18 centimetri di profondità, durante la quale si libera il pedale dai getti parassiti che indebolirebbero la pianta: gettato il concime nella buca si sotterra. Questa concimazione costa L. 10 ogni 1000 ceppaie, vale a dire circa 45 lire l' ettare per la sola spesa occorrente all'apertura delle buche, perchè le ceppaie sono distanti $1^{m},50$ l'una dall'altra.

Il sistema delle fosse aperte lungo i filari, cioè negli interfilari, è il preferibile specialmente se si tratta di vigneti specializzati. Tali fosse possono avere una larghezza variabile a seconda dell'ampiezza dell'interfilare; se questo è molto grande, non conviene fare la fossa nella parte mediana, ma è preferibile fare due fosse lateralmente al filare, alla distanza di circa 40 centimetri dai ceppi. Ogni filare verrebbe così a trovarsi fra due fossette distanti fra di loro circa 80 centimetri. La profondità delle fosse deve essere di almeno 20 o 25 centimetri; in esse si metterà il concime, ricoprendolo poscia con terra. Come si vede, rimane un tratto di 40 cent. tanto al disopra quanto al disotto del filare in cui non vi ha concime, e questo perchè è inutile mettere l'ingrasso presso al ceppo ove non vi sono radici d'assorbimento (v. pag. 89 e 90).

Un ottimo sistema di concimare i vigneti è quello indicato dalla fig. 108: nell'interfilare si apre un fosso profondo 40 o 50 centimetri nel quale si mettono i concimi, i quali poscia si coprono con terra presa scalzando le ceppaie. Ciò si fa in autunno. È noto che questa scal-

Fig. 108.

zatura è molto giovevole alla vite, come diremo in disteso al capitolo XV, perchè giova ad immagazzinare le acque piovane autunnali ed iberni, specialmente nei paesi caldi ed aridi. Al sopraggiungere dei primi calori si rincalzano le ceppaie, appianando il vigneto.

Il sistema *dei fori* consiste nel praticare con appositi foraterra dei buchi attorno ai ceppi, ed a collocarvi dentro la necessaria quantità di concime. È evidente che questo metodo non può adottarsi se non quando si usano concimi polverulenti o liquidi. A tal uopo si adopera un palo di ferro (fig. 109) oppure altro foggiato come la fig. 110 se il terreno è poco consistente. Se invece il terreno è duro, conviene valersi del palo a vangile, cioè con due stecche (fig. 111) sulle quali l'operaio poggia il piede per infiggerlo nel suolo: le due stecche debbono essere poste all'altezza di almeno 40 centimetri dalla punta del palo. Il concime si misura abbastanza esattamente con un cucchiaio (fig. 112) facendo prima una prova per vedere quanti grammi di ingrasso può contenere. Si possono praticare quattro fori attorno ad ogni pianta, oppure anche soli due, dividendo la dose del concime in quattro oppure in due parti.

Infine il sistema di concimare il vigneto a *scasso generale* consiste nello spargere i concimi uniformemente nell'interfilare, come si farebbe in un campo, e poscia sotterrarli con uno scasso generale alla profondità di 20 a 25 centimetri. Quasi tutto il terreno del vigneto viene ad essere così ingrassato, fatta eccezione per una striscia di 40 centimetri circa di spessore sia da un lato che dall'altro del filare — in tutto 80 cent. circa — nella quale, come dicevamo or ora, è inutile spargere concime. Alcuni obbiettano che questo sistema è costoso; invece noi lo troviamo molto economico, perchè si può

benissimo spargere il concime prima del lavoro primaverile del vigneto, e sotterrarlo facendo questo lavoro stesso colla zappa, colla vanga o coll'aratro: con una sola spesa si compirebbero così due importanti operazioni nel vigneto. È vero però che ciò non può dirsi nel caso della concimazione fatta in autunno. Un' altra obbiezione vien fatta alla concimazione che diremo alla volata, ed è questa: se il lavoro che si fa per sotterrare il concime non è abbastanza profondo, si provoca la formazione delle radici superficiali, che sono troppo soggette a soffrire gli ardori del caldo se il terreno non è te-

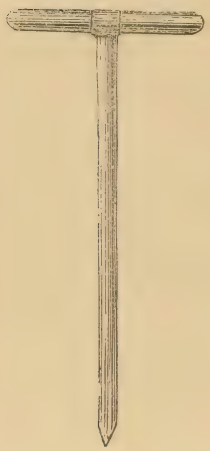


Fig. 109.

Fig. 110.

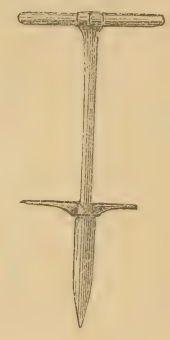


Fig. 111.

Fig. 112.

nuto sempre smosso; di più, si favorisce la moltiplicazione delle male erbe. Questa obbiezione è seria, ma appunto per evitare gli accennati inconvenienti abbiamo consigliato di portare il concime, colla lavorazione, a 20 o 25 centimetri di profondità, onde chi non crederà di dover fare questo scasso, farà meglio ad adottare il sistema delle fosse o quello delle buche; a meno che non voglia sotterrare il concime in due volte, la prima a marzo con una leggera zappatura, la seconda a maggio con una vangatura più profonda, portandolo così a maggior profondità nel terreno.

CAPITOLO XIII

—

Potatura secca.

§ 1. Definizioni — § 2. Scopo della potatura secca — § 3. Potatura povera, ricca e ricchissima: potatura di allevamento e di produzione — § 4. Quando si debba potare e quando convenga anticipare la potatura — § 5. La potatura in due tempi — § 6. La potatura secca e la varietà del vitigno — § 7. Strumenti per potare — § 8. Modo di eseguire la potatura: esempii pratici — § 9. La succisione delle viti.

§ 1. **Definizioni.** — I viticultori chiamano potatura *secca* quella che si fa in autunno, nell'inverno od in principio di primavera esportando le parti legnose e secche della vite, e questa è la *vera potatura*. Chiamano invece potatura *verde* il complesso di quelle opera-

Fig. 113.

zioni le quali, come la scacchiatura e la cimatura, hanno per iscopo di favorire la fruttificazione e moderare il soverchio sviluppo erbaceo della vite mediante la esportazione di alcune parti verdi della vite stessa. La prima potatura si pratica da ottobre ad aprile; la seconda da maggio a settembre.

Dicesi *capo a frutto* il tralcio frutticoso; il capo a frutto si dice che è *potato corto* quando gli si lasciano poche gemme, talvolta anche soltanto una o due. Allora i capi prendono eziandio il nome di *speroni o cornetti frutticosi*: la fig. 113 mostra una ceppaia che porta uno sperone frutticoso con due sole gemme. Nel calcolare il numero delle gemme si terrà calcolo soltanto delle così dette *gemme franche*, cioè di quelle che hanno sopra di sè un internodo intatto e col suo intermezzo legnoso, per essere stata tagliata nel mezzo la gemma terminale: la gemma che ha sopra di sè una semplice porzione di internodo quasi sempre fallisce, come già abbiamo detto a pag. 127 ove *b* fig. 31 sarebbe una gemma *franca*, a differenza della gemma *a* di assai dubbia riuscita.

Ma una ceppaia può essere potata a molti speroni di due gemme, ed allora la potatura benchè corta è *ricca*, mentre nel caso della fig. 113 dicesi anche potatura *povera*. La fig. 114 ci porge un esempio di potatura corta ma ricca.

Fig. 114

Allorquando alla vite si lascia un vero tralcio a frutto, si ha la *potatura lunga* (fig. 115): in questo caso si lascia alla ceppaia uno *sperone* (fig. 115 *B*) che serve a dare due o più getti, fra cui il potatore può scegliere il tralcio frutticoso alla potagione successiva. Siccome il tralcio lungo *A* è quello che dà l'uva, si chiama *capo a frutto* o *tralcio frutticoso*; e poichè lo sperone *B* ci dà invece i tralci per l'anno successivo, vien chiamato *capo a legno* o *sperone legnoso* (1). Nell'Italia centrale il sistema di potatura indicato nella

(1) *Columella* lo chiama *la guardia*, e così lo chiamano anche alcuni scrittori moderni, perchè lo sperone da legno è come la guardia della produzione avvenire.

fig. 115, con uno sperone da un lato ed un tralcio frutticoso ricurvo dall'altro, è detto *a capovolto*. Quando la vite è potata in questa guisa, il potatore fa all'atto della potatura secca tre operazioni; la

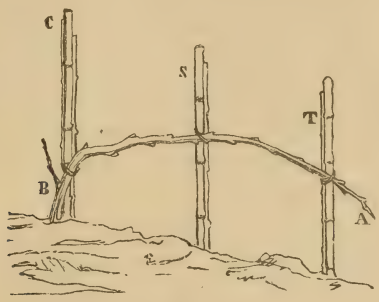


Fig. 115.

prima consiste nell'esportare il tralcio che ha dato frutto (*colpo del passato*); la seconda nell'accomodare, accorciandolo alquanto, uno dei getti dello sperone per poscia distenderlo a frutto (*colpo del presente*); la terza infine nel potare o *speronare* a due occhi almeno

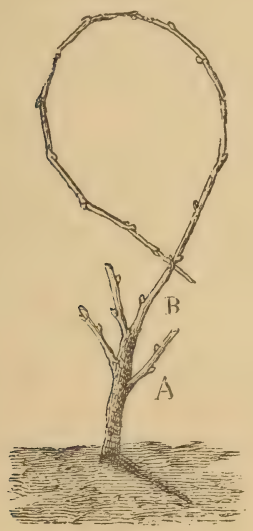


Fig. 116.

Fig. 117.

altro fra i getti dello sperone primitivo, il più basso, appunto per avere un nuovo sperone (*colpo dell'avvenire*) (1).

(1) Queste efficaci espressioni le dobbiamo all'egr. Prof. Courtois di Chartres.

Allorquando una ceppaia si allunga di troppo, è bene abbassarla; a tal'uopo si alleva uno sperone collocato in basso sulla ceppaia stessa, potandolo a due gemme: questo sperone è detto *sbassatoio*, appunto perchè si taglia il vecchio legno sovrastante alla sua inserzione e la ceppaia rimane allora abbassata quanto conviene.

Infine la potatura può essere *mista*, cioè e con capi corti e con capi lunghi: la fig. 116 ce ne porge un esempio, mostrandoci una pianta di vite con tre speroni a due gemme *A* ed un tralcio lungo *B*. Talvolta ancora invece di un solo tralcio lungo se ne lasciano due, come si vede nella fig. 117.

Studiando al Cap. XXII varii sistemi di viticoltura, accenneremo alle svariate forme che, nell' atto della potatura secca, si infliggono alla vite (piramide, ombrello, cordoni speronati, ecc.) la quale tutte le sopporta abbastanza bene, specialmente se non le manca il sussidio o di buon terreno o di appropriato concime.

§ 2. **Scopo della potatura secca.** — Abbiamo detto, studiando la fisiologia della vite, che fra il sistema aereo e quello sotterraneo della pianta deve sempre esistere una cotale armonia, se si vogliono ottenere copiosi frutti, di buona qualità, e se si vuole impedire il troppo precoce esaurimento delle ceppaie. Or bene, egli è appunto per conseguire consimili risultati che ogni anno si pratica la potatura secca delle viti.

Ma questa operazione, pure tanto utile, è essa realmente indispensabile? Ci facciamo una simile domanda, pensando che in alcuni paesi (per esempio in certi locali della Valle d' Aosta) si usa di lasciare liberamente sfogare la vite senza mai reciderle tralci secchi, come si fa generalmente; ma allora il piantamento vuol essere assai rado (1), eppoi si richiedono *ottime ed annuali concimazioni*, perchè il sistema radicale si fa ampiissimo (essendo rispettato il sistema aereo). Oltre a ciò nei paesi caldi non si potrebbe adottare questo sistema, perchè con tralci lunghissimi la sava subirebbe un eccesso di elaborazione, e le gemme ascellari si organizzerebbero male, onde l'anno dopo darebbero poca uva. Ciò è confermato da numerosi fatti, e non ammette dubbii: il fogliame stragrande per verità cagionerebbe una evaporazione assai grande e dannosa sia alle gemme come ai frutti

(1) Ecco un esempio che togliamo da un caso pratico: filari a 5 metri e piante a 25 metri l'una dall'altra. Queste enormi distanze sono indispensabili.

pendenti. Lo provammo noi in Ajaccio, e ce lo provano i pergoli siciliani paragonati alle viti potate basse. Il sistema della vite libera, cioè non mai potata, potrebbe adunque consigliarsi *per prova* nella sola Italia settentrionale ed in luoghi freschi, e sovratutto non soggetti a lunghe siccità; con esso si otterrebbe certo moltissima uva, e siccome quelle viti mettono un po' più tardi in primavera, così andrebbero anche meno soggette ai danni delle brine.

Ma le condizioni climatologiche che si richiedono per potere adottare quel sistema di coltura non si trovano tanto facilmente; d'altra parte le annate calde e secche sono frequentissime anche nell'Italia superiore, ed in questo caso le viti libere soffrirebbero assai, come dicevamo or' ora parlando dei paesi del Mezzodì. Potando invece la vite annualmente, si evitano questi inconvenienti, e non v' ha lo stretto bisogno sovraccennato della concimazione annuale. Il sistema radicale delle nostre viti è perciò limitato, e spesso pur troppo anche meschino colà dove non si concima mai il vigneto; or bene, potando annualmente noi veniamo a porre il sistema aereo in armonia con quello sotterraneo, e questa armonia sappiamo che non deve in nessuna maniera rompersi, se pure non si vuole pregiudicare gravemente la fruttificazione.

Certo però non bisogna eccedere nel potare, e bisogna anche potare a tempo debito. Studiamo bene questi importantissimi punti.

§ 3. **Potatura povera, ricca e ricchissima: potatura d'allevamento e di produzione.** — Già sappiamo che la tendenza naturale della vite è quella di espandersi allungando quasi senza limite i suoi tralci; ne abbiamo parlato in disteso a pag. 179, ed abbiamo concluso, coll' appoggio della fisiologia vegetale e della stessa viticoltura pratica, che in generale devesi preferire la potatura ricca a quella povera. La prima esaurisce il suolo, ed a questo si può provvedere; ma la seconda esaurisce la pianta, ed allora non è quasi possibile rimediarvi.

È un fatto irrefutabile che un eccesso nella potatura, per cui si riduce la vite ad una ceppaia con uno o due speroni ad una o due gemme, rende la pianta vecchia e spossata in poco tempo, perchè essendo meschini i suoi rami, diventano meschine anche le sue radici. Ma in viticoltura sono poche le regole assolute, ed anche a quanto qui diciamo si possono muovere obbiezioni. Infatti nei paesi caldi e dove il terreno è piuttosto magro, se le ceppaie sono alquanto vecchie, è

assolutamente indispensabile potare povero, per esempio anche ad un solo sperone con due gemme (fig. 113); i pochi grappoli che porta allora la pianta, ricevono dall' apparato radicale quella quantità di umido che loro abbisogna e possono maturare, laddove se la potatura fosse ricca e fossero molti i grappoli, senza dubbio gli acini soffrirebbero per l'asciutto, rimarrebbero di piccolo volume ed essicherebbero piuttosto che maturare. Nelle suddette condizioni si può anche adottare la potatura corta ma ricca indicata dalla fig. 114 se le condizioni di fertilità del suolo lo comportano. Il tralcio lungo in simili condizioni non è raccomandabile; noi lo abbiamo esperimentato in Corsica ma con cattivo esito, perchè molti grappoli del tralcio rimanevano con acini piccoli, che maturavano molto a stento, per deficienza di umore.

La potatura corta a speroni è pure raccomandabile là dove le viti sono tenute molto fitte, in terre non troppo feraci: ce ne porge un esempio la Svizzera, nel Cantone di Vaud, ove si potano le piante a cornetti di 2 gemme, lasciandone 4 per ceppaia. Ma queste ceppaie sono collocate a soli 50 centim. l'una dall'altra in tutti i sensi, cioè alla minima distanza possibile. È facile intendere che queste viti sono poco rigogliose, onde non si ha a temere l' aborto dei fiori in primavera: infatti la produzione oscilla intorno a 100 ettolitri per ettare.

Al contrario la potatura a speroni nei paesi ove l'umido abbonda, o per lo meno non fa difetto, e dove le piante sono vigorose, è generalmente da condannarsi; perchè se l'umore copioso non trova un lungo tralcio, ma solo dei cornetti, affoga come suol dirsi i grappolini, che si cangiano in viticci (pag. 96). Qualora in queste condizioni si volessero potare le viti a speroni, converrebbe abbondare non solo nel numero di questi, portandoli anche a 10 o 15 per ceppaia, ma lasciare loro anche 4 o 5 gemme franche per caduno: inoltre saranno allora indispensabili le cimature, di cui parleremo nel Capitolo seguente, per forzare la produzione del frutto, poichè con questo sistema di potatura si serbano alla vite solo le gemme inferiori dei tralci, generalmente non feconde (veggansi le pag. 198 e 199).

È un fatto però che nei vigneti dell' Italia settentrionale conviene adottare di preferenza la potatura a tralcio lungo, specialmente per ottenere molta uva: taluni anzi potano non già ad uno, ma a due tralci frutticosi, e ne ottengono prodotti assai elevati, provvedendo però alla opportuna concimazione per non esaurire troppo presto le ceppaie. Questa potatura ricchissima si può solo adottare colà dove

le viti sono molto vigorose, poichè in questo caso conviene abbondare nel numero dei capi a frutto. In taluni piantamenti a piramidi, a file distanti 4 metri e colle piante a 2 metri l'una dall'altra, abbiamo talvolta contato oltre a 100 speroni con tre gemme; e nelle viti maritate ad alberi è noto che i tralci frutticosi sono talvolta in numero anche di 10 a 15, e tutti assai lunghi, come ci mostra la fig. 118. Qui il sistema radicale è molto ampio ed ha a sua disposizione un grande cubo di terra, e perciò la pianta non soltanto può sopportare la potatura ricchissima, ma la richiede. In caso diverso, cioè con potatura povera, si verificherebbe il quasi totale aborto dei fiori ed il prodotto fallirebbe pressochè totalmente.

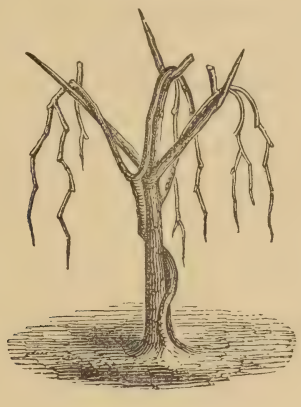


Fig. 118.

La potatura assai ricca è pure indispensabile per le viti giovani e robuste le quali crescono in terreni pingui, con sottosuolo impermeabile e perciò umidicci: così si fraziona il succo fra molte gemme, e non si ha a temere cotanto la trasformazione dei grappoli in viticci. Certo però dove la potatura è molto lunga conviene mantenere fertile il suolo; in caso diverso la pianta si estenua presto, ed è per questo che si suol dire che la *potagione lunga logora la vite, poichè esaurisce il suolo.*

Ma la potatura deve altresì variare secondochè si tratta della *potatura di allevamento* o di quella di *produzione.*

Chiamasi di allevamento la potatura che si pratica sulle viti nei primi anni del loro piantamento: lo scopo del viticultore intelligente

deve essere allora quello di coadiuvare la costituzione di una pianta forte, robusta e con buon apparato radicale, e non già di ottenere tosto un prodotto; or bene, questo risultato non si può ottenerlo colla potatura troppo corta e povera, come tanti usano, tagliando la pianta, al primo anno, ad un solo sperone con due occhi. Questa mutilazione irrazionale della giovine pianta nuoce molto al sistema radicale, onde la ceppaia adulta rimane per sempre poco vigorosa: ciò è tanto vero che coloro i quali nei primi anni potano le piantine molto ricche, oppure non le potano affatto, ottengono ceppaie di molta robustezza e fertilità nonchè di lunga durata, perchè le radici hanno potuto espandersi liberamente. Al primo anno adunque si poti ricco, con almeno due speroni di tre gemme; al secondo anno poi si poti a quattro speroni, oppure a due getti, ma lunghi, se la vite vuole educarsi a tralcio frutticoso.

Al terzo od al quarto anno, a seconda del modo con cui fu fatto il piantamento e delle condizioni di fertilità del terreno e di vigore del vigneto, incomincierà la *potatura di produzione*, la quale ha per iscopo di favorire la produzione del frutto senza però danneggiare la pianta nella sua longevità; su di che già abbiamo parlato lungamente nelle pagine che precedono.

§ 4. **Quando si debba potare e quando convenga anticipare la potatura.** — La scelta del momento più opportuno per effettuare la potatura ha molta importanza, specialmente per quanto riguarda la produzione copiosa dell'uva; spesso accade che il raccolto è mediocre o scarso perchè le ceppaie furono potate in momenti non indicati dalle loro condizioni speciali. Vediamo pertanto di esaminare questo importante punto.

Una regola generale non si potrebbe fissarla, perciò ci converrà distinguere. È evidente che anche in questo caso il viticultore deve tener calcolo del clima, del suolo e del vigore delle viti; nei climi poco caldi e là dove le terre sono di buona natura ed i ceppi vigorosi e giovani, conviene potare tardi, per permettere all'abbondante umore che viene dal suolo di frazionarsi in molti rami, senza di che, vale a dire ove la pianta fosse già potata, affogherebbe i grappoli nascenti (aborto dei fiori). Si è appunto per ovviare a questo grave inconveniente che il *Dr. Guyot*, il sig. *F. Lacoste* ed altri scrittori francesi consigliano di tardare a potare anche in presenza dei primi germogli; questo consiglio però lo indirizzano in modo spe-

ciale ai viticultori della Francia Settentrionale, cioè di climi freschi, mentre ben differente consiglio dànno gli scrittori della Francia Meridionale. *Guyot* (1) dice, ad esempio, che la vite deve essere potata nella quindicina che precede il suo movimento vegetativo, ritenendo che è meglio ritardare che anticipare; il potare durante l'inverno o prima fa abortire i fiori (*coulure*). *Marès* (2) invece, parlando del Mezzodì della Francia, consiglia la potatura anticipata, a partire dal 15 novembre e venendo non oltre il 15 marzo, per evitare che, colla potatura tardiva, la vite perda umore, ciò che la indebolirebbe di molto, specialmente se le ceppaie sono attempate.

Infine, se è vero che in alcune condizioni di clima e di vitigno « tarda potatura dà poco legno e molta uva » come dice un vecchio adagio, è eziandio vero che la potatura anticipata di tutte le viti vecchie, nodose, non molto robuste, poste in terreni aridi ed in clima pure arido, « dà molta uva » e prepara anche « buon legno » per la potatura successiva.

In nessun caso poi il viticultore deve prendere a guida della potatura le fasi della *luna*: non è vero che potando in luna nuova si abbiano tralci più vigorosi, e che potando nella luna di febbraio si ottenga poca uva, mentre se si pota in marzo se ne ottiene molta, e via via. *La Quintinye*, il vecchio ortolano di Luigi XIV, dopo trent'anni di osservazioni sull'influenza della luna, ne trasse la convinzione che tutti i precetti i quali furono dati dai così detti vecchi pratici, altro non sono che « sciocchezze da ortolano di poca abilità ». E così tutti coloro — noi pure compresi — i quali fecero esperienze di confronto sull'influenza della luna sulla potatura, si convinsero pienamente che nulla vi ha in ciò di serio. Chi pota in marzo ottiene più uva che non chi pota in febbraio, non già per la varia influenza della luna, ma perchè la potatura tardiva è più conveniente nei paesi settentrionali ove appunto è in voga quel precetto, e ne abbiamo detto or'ora le ragioni.

Riassumendo, ripeteremo che

1° *La vite estenuata e vecchia si deve potare in autunno*, cioè subito dopo la vendemmia, quando le foglie sono ancora alquanto verdi e continua qualche movimento nei succhi; questi succhi

(1) Op. cit. vol. III, pag. 633.
(2) Op. cit. pag. 321.

vengono così usufruttati a beneficio delle gemme frutticose dei tralci uviferi, i quali appunto per ciò non si debbono sfogliare.

2° *La vite in condizioni quasi normali, cioè non troppo rigogliosa, ma nemmeno spossata, si deve potare più tardi; nel verno, ad esempio.*

3° *Infine la vite giovane e robusta si deve potare tardi in primavera, ma sempre prima nei paesi caldi che non nei freddi.* Queste viti rigogliose, che crescono su terre feraci, massime se si trovano nell'Italia superiore ove la primavera è spesso umida assai, è indispensabile che piangano molto, se pur si vogliono evitare i gravissimi danni dell'aborto, di cui discorreremo più innanzi.

Da quanto qui dicemmo, si deduce poi che le viti poste in terre aride, quelle dei climi assai caldi o esposte al sud o coltivate sui poggi, o composte di vitigni molto feraci e produttivi, *debbono potarsi prima* che non le viti poste in terre fertili, quelle dei climi mediani o freschi, o esposte al nord, o coltivate nelle piane, o composte di vitigni di produzione scarsa, a lunghi internodi e che soffrono per le primavere umide. Quando poi una vite avesse sofferto, o avesse portato troppa uva, o avesse avuto per vicini, negli interfilari, il frumento, la segale, ecc., o peggio le male erbe, e non si fosse vangata o zappata che una sol volta, essa dovrà potarsi prima che non la vite la quale abbia vegetato in condizioni normali; e ciò perchè avvantaggi un po' nell' autunno, e non pianga troppo in primavera, perdendo quel succo di cui ha tanto bisogno e che in essa non è sicuramente esorbitante.

§ 5. **La potatura in due tempi.** — L'*aborto dei fiori*, che alcuni con espressione tolta dal francese dicono la *colatura*, arreca ogni anno gravi danni in moltissimi locali italiani, non esclusi varii della stessa regione Calabro-Sicula: l'eccesso di umore primaverile è la causa principale di questo grave malore, che non è raro dimezzi a dirittura il prodotto, particolarmente negli anni umidi. — Per ovviare a tanta perdita di prodotto noi andiamo consigliando, da molti anni a questa parte, la *potatura in più tempi*, generalmente *in due.*

Colla prima potatura (che si opera tra dicembre e marzo) si pulisce la vite e la si digrossa, liberandola dal legno inutile, ma rispettando tuttavia due o tre tralci frutticosi, che si conservano intatti in tutta la loro lunghezza. Colla seconda potatura (che si fa al muoversi della vegetazione, quando già si mostrano i grappolini nascenti)

si termina la potatura stessa, o raccorciando tutti i tralci che si erano lasciati, o esportandone uno o due, per serbarne uno solo, od in casi speciali conservandoli intatti tutti quanti. Con questo sistema oltre ad impedire l'aborto, si ottiene anche un altro vantaggio: supponiamo infatti che sopraggiunga una forte brina; siccome nei tralci lunghi — specialmente se verticali — si sviluppano prima le gemme della punta, queste saranno le più danneggiate; ma quelle della base rimarranno intatte, per cui colla seconda potatura si raccorcieranno i tralci esportando la parte guasta e serbando quella intatta, le cui gemme sbuccieranno più tardi.

Si chiederà perchè non fare a dirittura la potatura tardiva in una sola volta, con che si ovvierebbe benissimo ai danni dell'aborto. Rispondiamo che la potatura in due tempi conviene specialmente alle viti di mezzano vigore che sono le predominanti nel nostro paese; a queste viti recherebbe nocumento una perdita troppo grande di succo in principio di vegetazione, ond'è che è necessario impedire l'aborto dei fiori senza tuttavia privare la pianta di una troppo grande quantità di umore. Gli è ciò che si ottiene potando in due tempi, per moderare il soverchio frazionamento del succo al ridestarsi della vegetazione come accadrebbe qualora si aspettasse a sgrossare e potare poco tempo prima del movimento del succo.

La potatura in due tempi fu adottata con vantaggio sia nel Mezzodì d'Italia, ove potasi la vite a speroni, come nel Settentrione ove potasi a tralcio lungo; sono in particolar modo le viti giovane e vigorose che ne avvantaggiano, specialmente allorquando l'aprile ed il maggio corrono piuttosto umidi. In questi casi il grappolo non si trasforma in viticcio e nello stesso tempo, mercè quella potatura in due riprese, non si danneggia la pianta con un soverchio pianto.

§ 6. **La potatura secca e la varietà del vitigno.** — Si ritiene generalmente che la potatura secca debba anche variare a seconda della varietà del vitigno, e questo è esatto quando la vite si lascia crescere con alquanta libertà, un po' secondo il suo istinto naturale, cioè non si cimano i tralci nè le femminelle. In tal caso è chiaro che bisognerà potare lungo o corto a seconda che insegna l'esperienza dei viticoltori, i quali sanno benissimo che, ad esempio, il nebbiolo o spanna vuole lunghi tralci uviferi. Ma se la vite è educata bassa, e se il vigore suo è concentrato negli speroni frutticosi, allora non è più necessario far distinzione fra vitigno e vitigno.

Così, mercè le cimature graduali dei tralci uviferi e dei rimessiticci, al vigneto sperimentale il Cardello (1) si riuscì a far fruttificare il suddetto nebiolo potandolo a speroni con sole 2 o 3 gemme, cioè con potatura cortissima.

Abbiamo già detto a pag. 186 che è possibile provocare un raccorciamento degli internodii delle viti, e che ad una minor lunghezza dei medesimi corrisponde una maggior fecondità nelle gemme uvifere; gli è colle cimature graduali, di cui parleremo nel capitolo seguente, che si ottiene questo raccorciamento dei meritalli, ed allora anche un vigneto che usualmente richiede la potatura lunga, può potarsi corto. Per concedere in questo caso uno sfogo alle piante giovani e robuste, si possono lasciare parecchi speroni frutticosi, adottando quella che al § 1 abbiamo chiamato potatura corta ma ricca, ed agli speroni si possono eziandio lasciare anche più di quattro gemme per caduno.

§ 7. **Strumenti per potare.** — Lo strumento che si adopera per potare esercita una non piccola influenza sull'esito della potatura stessa: generalmente si usano il *pennato* o *falcetto* (fig. 119) oppure

Fig. 119.

la *forbice* fig. 120 (forbicione o tenaglia (2)); per fare grossi tagli,

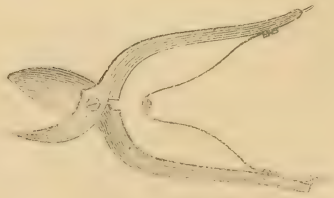


Fig. 120.

(1) Questo podere, diretto da mio padre G. A. Ottavi, trovasi presso Casal Monferrato, ed è specialmente dedicato agli studii viticoli.

(2) Alcuni chiamano il forbicione *secatore*, dal francese *sécateur*.

come quando si abbassa una ceppaia, si adopera la *sega a mano* (fig. 121).

Deve preferirsi la forbice al falcetto? La quistione è controversa, ma a noi pare di poterla risolvere bene facendo qualche distinzione. Colla forbice la potatura procede certo più speditamente, ed è facile, per chi ben inteso sappia adoperarla, spaccare in due orizzontalmente l' ultima gemma franca con un internodio aperto, cioè senza tramezzo legnoso (pag. 127): colla forbice è anche assai più facile

Fig. 121.

rimondare la vite dai vecchi viticci e dai getti laterali del tralcio frutticoso o degli speroni senza offendere le gemme ascellari. Ma spesso accade che il potatore inesperto colla forbice guasta e quasi diremmo lacera le fibre legnose, cagionando ai tralci altrettante ferite molto pericolose: questo si verifica sempre allorquando la forbice è mal costrutta; è invece necessario che la lama tagliente sia non solo bene affilata, ma che combaci perfettamente coll'altro pezzo al disopra del calcagno.

Col falcetto i tagli risultano netti; è vero che sono obliqui, ma questo è un vantaggio, perchè così l'acqua non può fermarsi sulla ferita stessa e provocarne il marcimento.

Gli autori antichi lodano tutti il *pennato; Columella* descrive il vero pennato (op. cit. 221) colla sua penna o cresta tagliente posta dietro la lamina quale tuttora adoperasi in molti paesi vitiferi; egli vuole che sia molto tagliente per non offendere la vite con ferite « scabre e disuguali », e consiglia di non mai adoperarlo « menandolo a colpi, bensì sempre tirandolo », ed è quanto fanno i bravi potatori per avere i tagli a superficie perfettamente omogenea.

Gli scrittori moderni italiani sono quasi tutti partigiani della forbice; i pratici eziandio la adottarono in gran parte, pure riconoscendo che il falcetto ben adoperato è ottimo strumento. Anche gli scrittori francesi consigliano la forbice: *Marès* (op. cit. 323) scrive che dappertutto nella Francia Meridionale si abbandonò l'uso del pennato per adottare la tanaglia, che egli dice « più comoda più speditiva e

meno pericolosa ». *Guyot* (1) è dell'avviso che si debba sempre preferire la forbice « malgrado l'opinione contraria emessa da viticultori valenti e da professori di albericoltura d' una antorità incontestabile ». Giustamente soggiunge, l' eminente scrittore, che questi professori hanno ragione in quanto il falcetto viene adoperato da persone abili come loro stessi: ma quando si tratta di potare molte piante di viti coll'opera di operai presi quà e là, e generalmente poco esperti, nulla vi ha di meglio della forbice perchè, a parere di *Guyot*, « anche se si lacera il legno, la vite è talmente robusta che quasi non ne soffre », ciò che però non vuolsi prendere troppo alla lettera.

Noi siamo partigiani della forbice, a patto che sia bene costrutta, bene affilata e bene adoperata; ma è assai più facile impratichirsi con essa che non col pennato. Tuttavia il potatore deve sempre portare seco una lama tagliente per lisciare le ferite irregolari.

Infine pei grossi tagli si deve adoperare la sega (fig. 121).

§ 8. **Modo di eseguire la potatura: esempii pratici.** — Scelta una giornata serena, il potatore armato dei suoi istrumenti si recherà nel vigneto; l'osservazione ha dimostrato che, per quanto si può, non si deve potare in giornate umide o nebbiose, o col vento. Il freddo non nuocerebbe, ma l' umido pare che sì; alcuni però temono molto i grandi freddi, che dicono assai dannosi alle ferite. *Olivier de Serres* scrive che si deve potare nei giorni « non importunati nè da pioggie nè da nebbie ». Infine un tempo secco è il preferibile.

Giunto nel vigneto, il potatore può trovarsi dinnanzi a differenti casi, secondo i quali taglierà piuttosto in un modo che in un altro. Indicare tutti questi casi, sarebbe come descrivere qui i numerosi sistemi di potatura ed allevamento delle viti ideati dai viticultori; al Cap. XXII descriveremo i principali fra di essi, onde qui ci limiteremo a dare qualche esempio pratico di potatura, scegliendo i casi più comuni in cui può trovarsi il potatore.

1°) Premettiamo che se egli si trova innanzi una parte di vite come nella fig. 122 e vuole potarlo ad uno sperone solo, deve scegliere il più basso, tagliando in *a b* ed *a b*, così da avere il cornetto a due gemme della fig. 123.

(1) *Culture de la vigne et vinification (2me édition)* 150.

2°) Supponiamo che il potatore abbia a tagliare una pianta molto rigogliosa e giovane (quale sarebbe indicata dalla fig. 124)

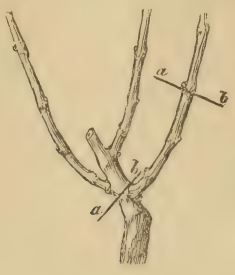


Fig. 122.

Fig. 123.

soggetta all'aborto dei fiori in primavera. In questo caso è necessario potarla lunga ed alta: per questo egli sceglierà il tralcio fruttuoso *C O*, piuttostochè il tralcio *F* od *E* — e farà uno sperone del tralcio più basso *D*. Poterà quindi nei punti *G*, *E*, *F* e *D*, e

Fig. 124.

avrà il risultato indicato dalla fig. 125. La scelta dello sperone basso è importante, perchè dandoci i getti per la potatura successiva, impedirà che la pianta si allunghi di troppo.

Se invece la vite fosse poco robusta e di mediocre rigoglio, si

conserverà per esempio il tralcio frutticoso *E* (fig. 123) esportando *F C* e *G*, ma conservando lo sperone *D*.

3°) Se il potatore non può trovare o sullo sperone od alla base

Fig. 125.

del tralcio frutticoso un bel tralcio a frutto, come è indicato per esempio nella fig. 126, allora potrà potare tutti i getti a speroni come nella fig. 127 lasciando intatto il vecchio tralcio frutticoso.

4°) Supponiamo infine che il potatore abbia innanzi a sè una

Fig. 126.

vecchia pianta, e che egli voglia abbassarla: ciò accade spesso ed è operazione importante, perchè la vite abbassata è come ringiovanita. Prendiamo la ceppaja fig. 128 in cui la parte vecchia è eccessiva; il potatore prenderà il tralcio frutticoso non già dallo sperone, bensì

dal ceppo stesso *A*, cioè nella parte più bassa lasciata fin dalla prima potatura, segnata con 1 nel disegno; ed il getto dello sperone dell'anno avanti lo reciderà nuovamente (4 fig. 128): indi colla sega a

Fig. 127.

mano (pag. 485) taglierà tutto il legno lasciato nella seconda, nella terza e nella quarta potagione (2, 3, 4 fig. 128) per cui la vite rin-

Fig. 128.

giovanita prenderà l'aspetto della fig. 129 ove *3* è il tralcio fruttiferoso e *2* lo sperone.

§ 9. **La succisione delle viti.** — Allo scopo di dar vigore alla vite si usa spesso, se non sempre, nella Italia meridionale ed in Sicilia, più di rado assai nel centro e nell' alta Italia, succidere la

vite, cioè far il taglio all'orba sotto terra. È questa una operazione per cui si scalza la pianta e si taglia sul vecchio, circa a due occhi sotto il getto più basso, e così quasi a mezzo palmo sotto la superficie del suolo, operando quando essa è nel suo terzo anno di vita.

Fig. 129.

Accade allora che la pianta, pel suo prepotente bisogno di espandersi, caccia lunghissimi getti; ma questi getti che diventano poi le branche madri destinate alla fruttificazione, partono da occhi che sono vicinissimi alle radici; infatti partono per così dire di sotto il suolo, perchè le ceppaje rimangono quasi dentro una conca. Ora in questi getti verticali, o almeno diritti, e senza nodosità, la linfa scorre in fretta, non si elabora, quasi diremmo non si concentra, ed è notissimo che allora si hanno pochi grappoli, a cagione della colatura dei fiori, i quali abortiscono ed il grappolino si muta in un viticcio o capreolo *(circello)*. Ciò però non succede nei tralci ricurvi. In breve, diremo che lo studio delle leggi naturali della viticultura conduce alla conclusione che *la vite non deve mai succidersi, nulla essendovi nella fisiologia vegetale che giustifichi tale barbaro processo.* Gli è a cagione di essa che anche in paesi caldissimi, come la Sicilia ed il Brindisino, si hanno a lamentare gravi danni per lo abortimento dei fiori, mentre parrebbe che la *colatura* non dovesse danneggiare se non le viti dell'alta e media Italia.

Ecco come si opera la succisione in Sicilia, e precisamente a Fa-

vara nell'Agrigentino (1): essa si pratica al secondo o terzo inverno dal piantamento del magliolo e si incomincia coll'*incavaddori*, cioè col ridurre a *cavalli* la terra scavandola profondamente intorno alle giovani ceppaie, (le quali restano sprofondate ciascuna nel centro di una *conca* propria) e coll'accumularla in filari come quando si cava la terra da un fossato. Poscia si succide. La fig. 130 rappresenta ap-

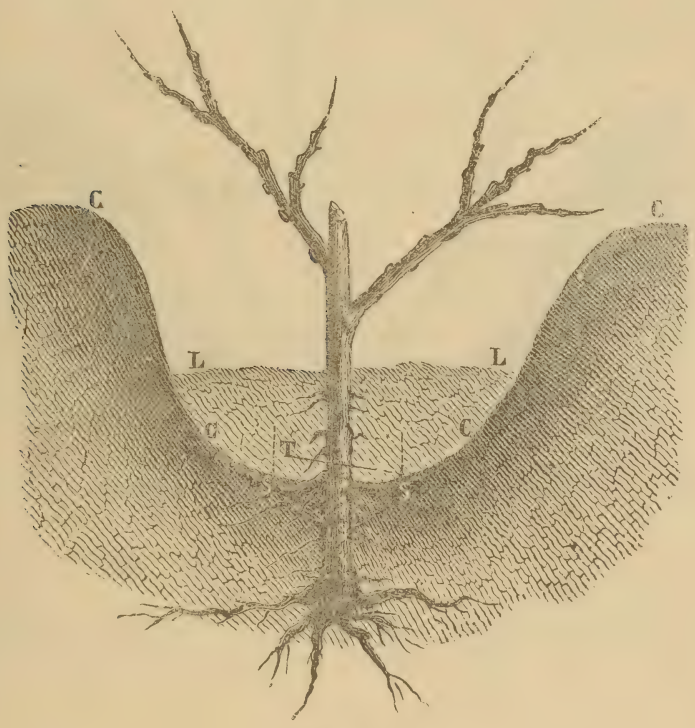


Fig. 130.

punto una vite succisa: L L indica il livello antico della superficie della vigna, prima dell'*incavaddori;* C C C C è la sezione della conca, S S segna un piccolo scalzamento per tagliare le radici, che resterebbero superficiali col nuovo livello del suolo della conca; T mostra infine il punto del taglio, cioè della succisione. — La fig. 131 mostra in G G G i getti venuti dopo la succisione, che i siciliani chiamano

(1) Dobbiamo questi dettagli all'illustre ampelografo Barone Antonio Mendola già ricordato in questo libro.

getti in selvaggio; questi tralci si potano in T T T; le gemme più alte e prossime al taglio *1 1 1* si sopprimono, e restano quindi le sole gemme *2 2 2* per la futura vegetazione. Dice il Barone Mendola che

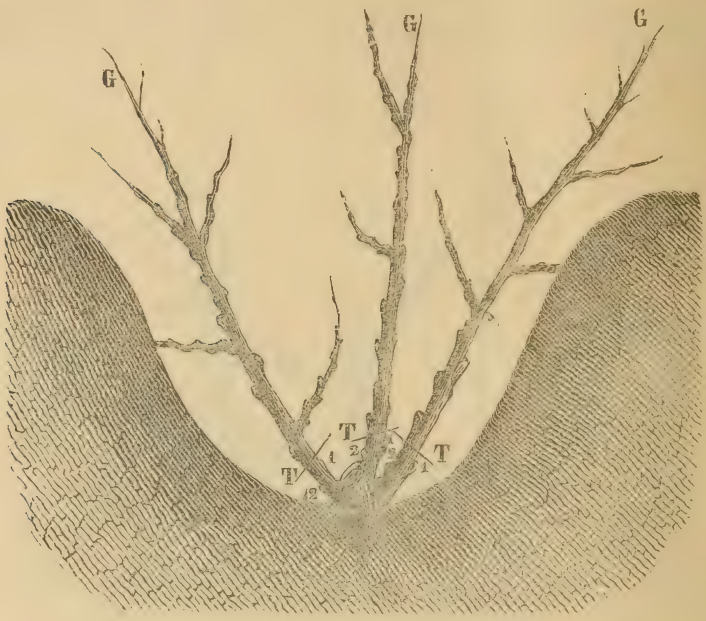


Fig. 131.

la vite succisa qualche volta perisce, d'ordinario getta tralci sterili ma vigorosi, più o meno secondo il loro numero e l'indole del vitigno.

CAPITOLO XIV

—

Potatura verde.

§ 1. Definizioni — § 2. Scacchiatura — § 3. Cimatura dei germogli uviferi — § 4. Cimatura delle femminelle: sfemminellatura — § 5. Cimatura e soppressione dei viticci — § 6. Sfogliatura o spampinatura — § 7. Cimatura e diradamento dei grappoli. I secondi grappoli — APPENDICE. *La curvatura estiva dei tralci.*

§ 1. **Definizioni.** — Il grave disaccordo che esiste fra gli scrittori di viticoltura per quanto ha tratto alla potatura verde, dipende sovratutto dal non essere d'accordo nelle definizioni, onde molti chiamano scacchiatura ciò che altri dicono cimatura e via dicendo. È per questo che vogliamo premettere qualche definizione, non foss'altro perchè si intenda chiaramente quanto stiamo per dire.

La potatura verde già l'abbiamo definita a pag. 473: essa comprende tutte quelle operazioni che si fanno in primavera, in estate ed in autunno sulle viti, esportando talune parti dei tralci erbacei oppure dei frutti, sia per favorire la fruttificazione presente sia per giovare alla futura. Queste operazioni sono le seguenti:

1°) *La scacchiatura* (spollonatura, stralciatura, stallatura, mondatura) la quale consiste nel ripulire la ceppaia dai polloni che essa porta, i quali non solo sono sterili ma si appropriano una parte della linfa destinata alle produzioni utili della pianta, e perciò sono anche detti succhioni. La scacchiatura può anche estendersi ai getti sterili della base del tralcio frutticoso, come diremo al § 2;

2°) *La cimatura* (svettatura, mozzatura, castrazione, spunta-

tura), mercè cui si esporta soltanto la estremità dei getti uviferi, oppure una porzione di essi serbando solo un certo numero di gemme sopra l'ultimo grappolo, oppure anche la cima delle femminelle e degli stessi viticci;

3°) *La sfemminellatura,* che altro non è se non la soppressione delle femminelle o nepoti;

4°) *La sfogliatura o spampinatura,* la quale consiste nel levare una parte delle foglie per iscoprire i grappoli poco tempo prima della vendemmia.

Premesse queste spiegazioni, veniamo ai dettagli.

§ 2. **Scacchiatura.** — *a) La scacchiatura sul vecchio ceppo* si pratica in giugno, luglio ed agosto, e costituisce una vera spollonatura, poichè colle dita si tolgono via tutti quei polloni inutili, veri parassiti, i quali nascono sul ceppo o vecchio tronco della vite. Li chiamiamo a bello studio *parassiti,* perchè infatti crescono a danno dei getti superiori, i quali o hanno uva, o sono destinati a dare tralci frutticosi per l'anno che segue: oltre di ciò non portano proprio verun frutto salvo in qualche vite a pergolato, e rare volte; (nei nostri paesi meridionali). I suddetti polloni non servono adunque a nulla, salvo il caso in cui volendosi abbassare la pianta sul ceppo, quasi per ringiovanirla, si vogliano potare un anno dopo a due o tre gemme. Allora i getti di queste ultime darebbero frutti l' anno appresso, e quindi si potrebbe benissimo recidere tutta la parte soprastante del vecchio tronco.

La scacchiatura non deve praticarsi così all'impensata: per sapersi regolare in modo convenevole, bisogna riflettere anzitutto allo stato della vite. Una pianta robusta sente, lo dicemmo già più volte, un prepotente bisogno di svolgersi in molti pampini e di dar così corso alla sovrabbondanza dei propri umori; in una parola, di sfogare il suo stato pletorico. L' osservazione ci insegna che *quando il sistema aereo della pianta non può smaltire tutto quanto gli viene apprestato dal sistema sotterraneo, ne soffrono i frutti.* Così una vite vigorosa scacchiata inconsideratamente finisce col non portare che uve le quali maturano a grande stento: gli acini si fanno bensì turgidi per l'eccesso degli umori che ad essi affluiscono, ma non è raro rimangano verdi e non maturino affatto. In presenza di una simile sovrabbondanza di succo acquoso è naturale che non avvengano se non troppo lentamente ed a disagio quelle trasformazioni,

quei processi chimici cioè, per cui la cellulosa, la pectina, la fecola, ecc., si vanno man mano mutando in glucosio, e per cui scompaiono quasi tutti gli acidi liberi (tartarico, malico, citrico, ecc.) che abbondano nelle uve acerbe. L' acqua è bensì indispensabile al sarcocarpo dei frutti acciò questi maturino, ma non vuole essere nè deficiente, nè eccedente. Premesse queste osservazioni, e tenendo conto dei fatti osservati in proposito, ne deduciamo che: 1° *la scacchiatura in luglio od agosto non si deve praticare nelle vigne assai giovani (cioè al 1° o 2° anno) e deve essere limitatissima al 3°; deve poi essere tanto più moderata quanto più la vite è giovane, rigogliosa e ricca di umore; 2° essa non deve praticarsi del tutto con viti robustissime e decisivamente pletoriche; 3° infine trattandosi di viti vecchie, spossate, deboli, cioè in condizioni vegetative opposte alle precedenti, quella riesce una pratica di incontestabile vantaggio pei frutti pendenti, nonchè per le gemme che dovranno dare buoni pampini fruttiferi l'anno dopo.* In tal caso non si ha un eccessivo frazionamento del succo in un soverchio numero di pampini; anzi l' umore converge ai frutti, che crescono veramente perfezionati, ed alle dette gemme, che si fanno turgide ed ottime per la futura vegetazione.

b) Ma la scacchiatura si suol estendere anche al taglio di quei getti che non portano uva, locchè si fa da varii viticoltori quando l'uva incomincia a fiorire, rispettandone talvolta uno o due, nel caso, che già citammo più sopra, in cui si volesse abbassare la pianta o comunque avere uno sperone frutticoso al momento della potatura invernale o *secca*. A questa scacchiatura si applicano assai bene i principii sovra enunciati.

§ 3. **La cimatura dei germogli uviferi.** — *a) Cimatura prima della fioritura.* Nei nostri vigneti ad alberello abbiamo adottato da parecchi anni la svettatura graduale, o castratura, praticata prima della fioritura, per provocare un raccorciamento degli internodii (pag. 184) concentrare la fecondità nelle prime gemme dei tralci e poter così educare la vite bassa e senza sostegni. Per ottenere questi resultati si deve adunque cimare all'incirca in tre volte e sempre *prima della fioritura*; la prima volta si svetteranno, operando coll'unghia, i tre o quattro getti più alti, supposta una vite ad alberello (fig. 132 *A A A*). (Nella fig. 133 *P P P* indicano la castratura in una vite alla Guyot). — Ciò accadrà quando sia spuntata la

quarta o quinta foglia sopra l'ultimo grappolo. La seconda volta,

Fig. 132.

cioè circa 8 giorni dopo, si cimeranno i tre o quattro germogli lasciati intatti la prima volta e che avranno avuto tempo di allungarsi,

Fig. 133.

crescendo in media di 3 a 5 centimetri ogni giorno; i germogli cimati da prima non si toccheranno più. Dopo altri otto giorni circa

si svetteranno quei germogli (gli ultimi) che saranno cresciuti nel frattempo, mentre i primi cimati avranno già cacciato, accanto alle piccole gemme ascellari, delle femminelle lunghe uno o più decimetri. *Questa è la cimatura razionale* che noi seguiamo da oltre un decennio con pieno successo.

Sono tanto piccole le offese che con tale metodo di cimatura si reca al sistema aereo della pianta, che la radice non ne soffre punto, per cui la vite non solo non ne risente danno, ma ne ritrae tutti quei vantaggi che sono la conseguenza di una ben intesa cimatura; cioè la fecondazione delle gemme ascellari che debbono nel venturo anno darci i germogli uviferi, nonchè il rassodamento dei tralci, i quali sostengono e nutrono meglio i grappoli che portano, e giovano altresì al raccolto futuro. Colla cimatura graduale poi non vi ha mai arresto nella vegetazione, tanto più se si riflette che, come già notammo, alla terza svettatura dei germogli uviferi, i primi cimati sono già muniti delle loro femminelle, che sono cotanto giovevoli al processo di nutrizione della vite, pel richiamo di umori che fanno dalla terra verso le parti aeree del vegetabile, e per altro motivo che già abbiamo indicato a pag. 196. Col detto sistema infine, lasciandosi un conveniente sviluppo al sistema aereo della pianta, lo si lascia pure indirettamente al sistema sotterraneo, massime se questo è favorito da opportuno scasso del terreno, per cui la longevità della vite è assicurata.

Anche le esperienze scientifiche concludono in favore di questa cimatura graduale. Il compianto Dr. Ippolito Macagno ha fatto, come già abbiamo accennato, accurate ricerche sull'ufficio delle foglie della vite; tali ricerche, se ci restringiamo al solo zucchero che è il più importante fra i prodotti della vite stessa, hanno condotto alle seguenti conclusioni: 1° che nelle foglie della vite vi sono quantità considerevoli di glucosio, ivi preparato a vantaggio dei grappoli sottostanti; 2° che il glucosio abbonda principalmente nelle foglie della punta dei tralci frutticosi, cioè nelle foglie estreme del germoglio uvifero, mentre si trova in quantità minore nelle foglie situate inferiormente rispetto ai grappoli del tralcio stesso, nonchè in quelle che sono destinate unicamente alla produzione legnosa; 3° che in conseguenza di ciò le sfogliature (non le cimature) fatte in giugno, luglio, ecc. mercè le quali si scacchia, cioè si esporta tutto quanto sta al disopra della terza o quarta foglia oltre l'ultimo grappolo, sono generalmente nocive alla vite, che dà allora poca uva ed uva mal matura e poco

zuccherina; 4° che la piena luce solare attiva la funzione delle foglie, e quindi aiuta potentemente la maturanza dell'uva, oltre ad aver aiutato dapprima la fioritura, impedendo che i grappolini si trasformassero in viticci.

Orbene, colle cimature graduali sovra descritte, si ottengono i seguenti risultati che sono in perfetta relazione colle quattro suddette conclusioni del Dr. Macagno: 1° non si priva la vite di alcuna delle sue foglie; 2° si provoca la comparsa di molte foglie al disopra dei grappoli, cioè di molte foglie estreme, essendo tali appunto le femminelle di cui parlammo più sopra; 3° si rendono superflue le scacchiature estive che sono generalmente dannevoli; 4° si scoprono i grappoletti nascenti, facendo loro godere la piena luce solare ed impedendone l'aborto.

Dunque, *non sfogliature o scacchiature o potature estive, ma semplici svettature o cimature primaverili e graduali, prima della fioritura,* perchè con esse non si esportano foglie.

b) Cimatura dopo la fioritura, ossia estiva. Mercè questa svettatura si sopprimono colle unghie le estremità dei germogli nati dagli speroni, dai tralci a frutto, nonchè dai getti primaverili: una tale soppressione si deve fare a cinque foglie al disopra del grappolo quando questo è unico sopra il pampino, e a due foglie sopra il più alto locato lorchè i grappoli son più d'uno: se il pampino non ha frutti, si mozza sopra la seconda o la terza foglia, ed è questo il caso delle femminelle (o germogli estivi nati, all'ascella delle foglie, sui pampini cresciuti in primavera). Cimando che cosa avviene? Le già esposte nozioni di fisiologia vegetale applicata alla vite ce lo dicono: — il succo nutritore cangia per così dire di destinazione ed invece di continuare a coadiuvare allo sviluppo del sarmento, si porta verso il frutto e ne lo avvantaggia molto sensibilmente, come è noto a tutti i bravi viticultori; gli acini si fanno più grossi ed in definitiva maturano molto meglio, dando un mosto ricco in gulcosio e non eccessivamente agresto.

Ma è facile il comprendere che anche la cimatura estiva non conviene ad ogni vite qualunque sia la sua età e la sua potenza vegetativa; in viticoltura più che in ogni altra parte dell'economia agraria bisogna andare ben guardinghi nel dettare massime generali. Dunque noi faremo delle distinzioni e diremo che:

Se la vite non è veramente troppo rigogliosa, le è sempre utile la cimatura dei getti che l'anno appresso dovranno di-

stendersi a frutto; respingendosi così il succo verso le gemme sottostanti queste si consolidano viemeglio ed è un fatto constatato che l'anno dopo sono fecondissime:

Se la pianta è vecchia, debole e non molto rigogliosa, è opera di grande utilità lo spuntare secondo le dette regole i pampini dei tralci frutticosi affine di respingere i succhi verso i frutti e provocarne l'ingrossamento: *ma se la pianta ha molto vigore è spesso miglior partito di non cimare, a meno che l' estate non trascorresse soverchiamente secca e la pianta non avesse esuberanza di umore, anzi ne difettasse.*

Del resto, lo ripetiamo, è molto arduo dettare regole generali su questo delicato argomento delle cimature; staremmo per dire anzi che è impossibile. Sono troppi gli elementi di cui conviene tener calcolo prima di affermare con sicurezza che la cimatura è utile oppure nociva, ond'è che spesso si leggono consigli perfettamente opposti di valenti viticultori.

Infatti bisogna anzitutto considerare l' età ed il vigore delle ceppaie, poscia il sistema di coltivazione della vite, se a speroni o tralcio lungo o ad alteni ecc., indi ancora la varietà del vitigno, il clima locale, e la natura delle terre, se pingui, o aride, o umide, e via via, infine se le viti hanno bisogno di molto o di poco sfogo, il che ha grande importanza nei rapporti colla cimatura.

Dai molti studii fatti su questa operazione della potatura verde (1) non è possibile ricavare norme generali, appunto per la influenza di tutti questi fattori. Il viticultore deve pertanto fare le proprie osservazioni sui proprii vigneti, perchè da esse soltanto potrà dedurre quale via gli convenga di seguire.

§ 4. **Cimatura delle femminelle: sfemminellatura.** — Abbiamo già detto lungamente a pag. 196 quale importante ufficio compiano le femminelle o nepoti nelle funzioni vegetative della vite: si devono dunque cimare, o peggio esportare del tutto?

Già sappiamo che la vite ha un imperioso bisogno di estendersi

(1) Esperienze del Prof. G. A. Ottavi (Giornale *Il Coltivatore* dal 1870 in quà) — Contributo allo studio della potatura verde in Italia (*Rivista di Vit. ed En. di Conegliano* 1880) — Esperienze del Dr. Macagno (*Giornale Vinicolo* 1878) — Esperienze del Prof. Soldani di Macerata (*Riv. di Conegliano* 1882) — Esperienze dei Dr. Casoria e Savastano (*Annuario della Scuola Sup. di Portici* 1884) — *Nane Gastaldo* del Dr. Bellati ecc. ecc.

in molti rami (1); cimando adunque anche le femminelle, e peggio le sotto-femminelle, cioè svettandole, si impedisce o almeno si inceppa quello sfogo, e l'osservazione ha dimostrato che *la vite allora ne soffre ed in 20 o 25 anni si fa decerpita* anche se aiutata col concime. Però cimando le femminelle si cagiona un arresto nel movimento del succo nutritore, e questo arresto va *a tutto beneficio delle gemme ascellari;* l'osservazione infatti ci dice a questo riguardo che l'anno dopo si ottiene *molta uva.* Ma continuando si esaurisce la pianta, del che conviene tenere grande calcolo. Infine cimando le femminelle la pianta viene ad avere un minor volume di fogliame, ed è per questo che allora *l'uva matura a stento.*

La pratica illuminata ha cercato di ovviare a questi inconvenienti della cimatura delle femminelle e sotto-femminelle, a fine di poter godere del vantaggio che la cimatura stessa ci offre colla fecondazione delle gemme ascellari; ed ecco come. Anzitutto non si devono mai strappare le femminelle, togliendole per intero, perchè con esse si strapperebbe la gemma ascellare, e l'anno dopo non s'avrebbe più traccia di uva. Le cimature poi (anche qui semplici svettature) si facciano in due o tre tempi, come dicemmo pei tralci uviferi, ma si lasci per di più *intatta* la femminella più alto locata d'ogni germoglio. Oppure non si cimino che le femminelle più alte e lunghe, tanto lunghe da ricurvarsi verso il suolo, lasciando intatte le altre. In ogni caso si operi tra giugno e luglio. Però si cimino a due o tre foglie quelle poche femminelle che spuntano presso le gemme che dovranno dar frutto l'anno dopo, e ciò per meglio fecondarle. Alla potagione si sopprimeranno quei mozziconi.

Adunque *la cimatura parziale e moderata delle femminelle, mentre non arreca verun danno nè alla longevità della vite, nè ai frutti pendenti, giova assai alla fruttificazione avvenire.* Noi la pratichiamo eziandio quindici giorni prima della vendemmia per scoprire le uve degli alberelli (fig. 134 *A A A*).

In quanto alle sotto-femminelle premetteremo che esse spuntano sulle prime: taluni usano cimarle, ma quasi sempre si va allora incontro agli inconvenienti di cui dicemmo testè, anzi questi si aggravano. Per rimediarvi si è praticato con successo il sistema di espor

(1) Guyot, dopo aver visitato tutta la Francia viticola, ha concluso, a questo riguardo, colle seguenti giustissime parole « L'espansione che si lascia prendere alla vite accresce la sua fecondità e ne accresce pure il vigore e la durata ».

tare del tutto la prima femminella a partire dal punto su cui spunta su di essa la seconda; così si vengono a lasciar intatte le seconde femminelle. Però *questi tagli* nuociono sempre all' economia della pianta e *sono appena tollerabili* in quei casi in cui si hanno vi-

Fig. 134.

tigni che mal s'adattano alla potatura corta e che solo con siffatte cimature e ricimature si arrendono a dar uva, fecondandosi così molto bene le gemme ascellari basso locate.

§ 5. **Cimatura e soppressione dei viticci.** — Abbiamo già detto a pag. 98 che secondo alcuni esperimentatori, cimando per tempo quella diramazione del viticcio che porta alla base una piccola scaglia, cioè la più lunga, l'altra diramazione si trasforma in grappolo: per riuscire in questo intento bisogna cimare, o tagliare del tutto, il filamento suddetto appena è nato o almeno poco dopo. Altri consiglia, appena cimato il viticcio, di esportare il pampino della vite che è più vicino al capreolo lasciato intatto. Tutto ciò merita tuttavia più ampia conferma.

Veniamo alla soppressione dei viticci. — Questa pratica ha molti fautori, ma taluno la ritiene assolutamente dannosa. Visitando le vigne del suburbio di Roma, abbiamo appreso da quei viticoltori che nei primi giorni di maggio essi usano generalmente scacchiare i capreoli; questa ripulitura la praticano anche sul futuro tralcio a frutto, per non privare le gemme ascellari d'una certa quantità di succo, perchè è facile intendere che i capreoli sottraggono alla vite una quantità non piccola di succo nutritore, specialmente quando sono molto numerosi come accade spesso. Secondo quei viticultori la soppressione dei viticci giova all'ingrossamento dei grappoli.

Anche nell'Alta Italia vi sono viticultori che sopprimono i capreoli, e se ne lodano. Il sig. *Tagliacarne P.* da Castelnuovo Scrivia toglie i viticci nel mese di giugno, comprendendo in questa scacchiatura anche i viticci del grappolo (pag. 96: fig. 7 *d*). Il signor *Priora* A. da Tortona segue pure questa pratica, e da varii anni, mozzando i capreoli a mezzo centimetro dal loro punto di inserzione, operando alcuni giorni prima della fioritura; ma egli sopprime soltanto i viticci dei grappoli, e con ciò ottiene un ingrossamento negli acini così rapido da essere apprezzabile dopo sole 30 ore, ed inoltre impedisce l'aborto dei fiori. Invece il signor *Anelli A.* da Grottammare nelle Marche in un suo esperimento fatto nel 1873 non ebbe risultati apprezzabili, poichè non si potè notare nessuna differenza fra i grappoli dei pampini privati dei viticci e quelli dei pampini intatti: egli quindi, in una sua lunga memoria (1), sconsiglia recisamente la soppressione dei viticci perchè a suo avviso essi giovano non solo siccome organi di prensione ma altresì a perfezionare le gemme per l'anno futuro, il che però non avrebbe valore trattandosi dei viticci di grappolo.

Noi crediamo che non si debbano affrettare troppo i giudizii sia in favore che contro la mozzatura dei capreoli; è necessario istituire esperienze accurate e proseguirle per un certo periodo di anni per vedere eziandio quale influenza possa esercitare cotale soppressione sulla economia generale della pianta. Nè vale il dire che i capreoli non possono esercitare influenza alcuna sui grappoli perchè sono collocati superiormente ai grappoli stessi; gli è precisamente perchè stanno sopra i grappoli che attirano a sè con forza il succo, come accade delle estremità dei tralci in generale, onde si consiglia infatti di ci-

(1) Vedi *Il Coltivatore 1883*, Vol. II.

marle o ripiegarle per moderare l'ascensione troppo rapida della linfa.

Certo è però che nelle viti pletoriche, la soppressione dei viticci anzichè impedire l'aborto dei fiori potrebbe provocarlo; in ogni caso si avverta a tagliare i viticci a poca distanza dalla loro inserzione e non mai a stracciarli, perchè così adoperando si guasterebbe la gemma ascellare.

§ 6. **Sfogliatura o spampinatura.** — Questa operazione può giovare e può essere dannosa, a seconda del momento in cui è fatta. Noi sappiamo che nelle foglie si prepara il glucosio, che poi emigra nei grappoli; sappiamo però che questa produzione cessa quando l'uva ha raggiunto la sua maturità. *La sfogliatura troppo precoce recherebbe dunque un danno grave alle vigne;* d'altra parte è un fatto ben accertato questo, che *nei paesi caldi e nelle annate secche l'uva deve maturare all'ombra,* cioè non deve essere esposta troppo direttamente ai cocenti raggi solari. (1) Adunque non si pratichi la sfogliatura se non nei dieci o dodici giorni che precedono la vendemmia, scoprendo solo un po' i grappoli; si deve insomma sfogliare moderatamente e parzialmente. Così le femminelle, che si saranno soltanto cimate in parte ed in parte si saranno lasciate intatte, si potranno allora svettare, sfogliando leggermente appunto con tale svettamento.

In quanto alla sfogliatura dopo la vendemmia, l'esperienza ci dice che non è da raccomandarsi, generalmente parlando, perchè le *foglie in autunno recano pure giovamento alla gemme ascellari* che debbono darci uva nell'anno successivo. Si lasci dunque che le foglie cadano da sè, tanto più dietro il riflesso che i contadini strappano le foglie (per far presto) recando così grave offesa a quelle preziose gemme. Del resto le *foglie non cadranno naturalmente, se non quando, per il noto fenomeno della retrocessione degli umori, i loro materiali utili si saranno concentrati nei tralci:* sarà quindi tanto di guadagnato per la fruttificazione avvenire.

---

(1) Dalle ricerche del dottor Richter (Accademia delle Scienze di Vienna, seduta del 19 giugno 1879), risulta che *la luce diretta si trasforma in calore.* Ma se il calore oltrepassa un certo limite, l'uva non matura più.

§ 7. **Cimatura e diradamento dei grappoli. I secondi grappoli.** — La cimatura o spuntatura dei grappoli si fa in alcuni paesi allo scopo di ottenere acini più voluminosi, specialmente per il commercio delle uve da tavola.

Ma per riuscirvi è anzitutto necessario operare su vitigni speciali, adattati specialmente a questa produzione (V. Cap. XXV). Le fig. 135 e 136 mostrano in che consista questa spuntatura, che è sempre accompagnata dalla rimondatura del grappolo da tutti gli acini guasti.

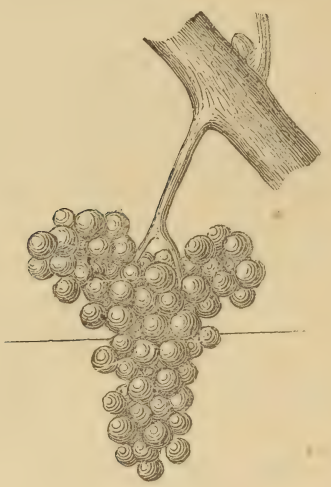


Fig. 135.

Il taglio si fa quando gli acini hanno il volume di grossi pallini, cioè quando hanno raggiunto 1/4 della loro grossezza normale: si incomincia allora, colle forbici, a togliere gli acini più brutti, oppure si recide a dirittura la punta del grappolo (fig. 135), ciò che si può fare anche prima della fioritura sui grappoli che già si mostrano troppo lunghi. Dopo quindici giorni si fa un altro taglio alla punta del grappolo, e sempre si osserva che gli acini che rimangono prendono uno sviluppo rimarchevole senza che il grappolo ne soffra menomamente. Spesso ciò basterà; ma se si volesse dopo altri quindici giorni fare un terzo taglio, si verrebbero ad avere granelli d' uva enormi (fig. 136).

Il viticultore deve pertanto, secondo le condizioni delle sue viti,

decidere quando gli convenga di sospendere i tagli. Con queste cure riescirà di certo ad ottenere bellissima uva da tavola.

Nel *Jura* vi ha l'abitudine di fare una cimatura consimile: prima della fioritura si taglia la punta di tutti quei grappoli di *chasselas* e di *mondeuse* i quali si allungano di troppo e che verosimilmente porterebbero acini poco zuccherini; con ciò si ottengono grappoli non solo di conformazione assai diversa, ma altresì molto più pre-

Fig. 136.

giati e più ricchi di succo; Guyot calcola l' aumento del mosto al triplo (1). Sarebbe bene fare esperimenti al riguardo. Nei dintorni di Parigi invece di cimare i grappoli si esportano, colle forbici, gli acini poco belli, ciò che si fa eziandio da alcuni viticultori italiani.

Veniamo ora al *diradamento* dei grappoli; è questa una buona pratica allorquando la vendemmia si presenta oltremodo copiosa, perchè allora giova a rendere i rimanenti grappoli più zuccherini. Però dobbiamo fare qualche riserva a questo proposito; data una vigna giovine, bene zappata e mantenuta fresca nel suo sistema sotterraneo, cioè una vigna ricca di umore ed in terreno non adusto, noi pensiamo, dietro l'osservazione di molti fatti, che anche non diradando si avrebbero ottimi grappoli, perchè quella pianta sarebbe certamente in grado di provvedere a tutti i suoi frutti. Ma *se il vigneto si trova*

(1) *Guyot* op. cit, vol. II pag. 385.

in terre aride, se l'estate nella regione trascorre secchissima, se l'esposizione è a solatìo, se le piante sono un po' vecchie e vennero lasciate molto ricche di tralci, e quindi vennero *alquanto stancate,* in questo caso il *diradamento sarà certamente giovevole,* perchè è meglio avere una mediocre quantità d'uva ben maturata, che non molta, ma aspra e ricca di acidi, la quale ci darebbe un vino povero di alcool e scadente quasi come un vinello.

Ad ogni modo il diradamento non deve effettuarsi senza sani criterii direttivi. Anzitutto si deve sempre aspettare che i frutti abbiano tutti quanti allegato, e la ragione è ovvia. *I frutti poi si devono togliere preferibilmente in punta,* e ben inteso sempre i più mingherlini; così il succo vien cacciato indietro come nel caso di una cimatura energica.

I secondi grappoli, detti anche « grappoli di S. Giovanni » o propriamente *racemi,* spuntano in principio di estate sulle femminelle. È legge fissa *che quanto più una vite ha grappoli su di sè, tanto più essi maturano male; qualora poi riuscissero a maturare bene, ne soffrirebbe la pianta, la quale in brevi anni si estenuerebbe;* è perciò che si usa dai più diligenti di togliere tutti questi secondi grappoli al loro nascere, tanto più perchè generalmente maturano male assai, (1) e possono guastare il vino delle prime uve, vale a dire delle mature; il viticoltore che, in condizioni normali del suo vigneto, vi attribuisse importanza, mostrerebbe di ignorare che essi crescono a tutto detrimento dei veri grappoli.

(1) Vi sono però delle eccezioni, ma sono rarissime.

APPENDICE

—

La curvatura estiva dei tralci.

La curvatura dei tralci, o piegatura, non potrebbe propriamente parlando trovar posto fra le operazioni della potatura verde; tuttavia ne parliamo qui a guisa di appendice perchè essa pure ha per iscopo di rendere più fecondo il tralcio a frutto per la successiva vendemmia.

Premetteremo che la ricurvatura si può solo applicare nel caso di viti potate lunghe, o ad ombrello, non essendo praticabile colle viti a speroni: — non per questo essa tralascia di essere una fra le più utili pratiche della viticultura razionale.

La pratica ci insegna che *se si piega orizzontalmente a primavera un tralcio frutticoso, il succo subisce un rallentamento nel suo moto, ed i bottoni si costituiscono allora assai bene, facendosi turgidi e fecondi, mentre i tralci diritti o verticali, dànno sempre pochissimi frutti.* Ecco adunque perchè è tanto utile la ricurvatura dei tralci stessi.

Le cimature graduali cagionando esse pure un arresto nel movimento della sava, giovano a raggiungere lo stesso intento, ma non sono scevre da inconvenienti; laddove la curvatura non può assolutamente recare il più piccolo nocumento alle viti.

In Toscana la piegatura è praticata artificialmente ogni anno e si effettua sul finire di giugno. È pure praticata in Monferrato, nell'Astigiano ed ovunque con successo, *massimamente se le viti sono vigorose.* Pelle viti deboli o vecchie essa sarebbe però superflua; ma per certi vitigni (bonarda, grignolino) essa è indispensabile. Volendosi praticarla, si devono anzitutto recidere i capreoli o viticci ai tralci frutticosi che dovranno servire per il prossimo anno, e poscia lasciare che da sè si facciano penzoloni od orizzontali, salvo poi ad appog-

giarli agli altri tralci vicini, però senza far ombra, perchè la luce solare lor giova assai.

È certo che la mercè di questa ricurvatura le gemme si fanno più feconde, e si ottiene da esse buona copia d'uva anche se l'annata precedente fu piovosa ad esuberanza, e perciò poco favorevole alla formazione di bottoni ascellari turgidi e fertili. (V. capo VII).

Abbiamo detto più sopra che la piegatura può praticarsi anche nelle viti ad ombrello (fig. 137); con questo sistema (V. capo XXII)

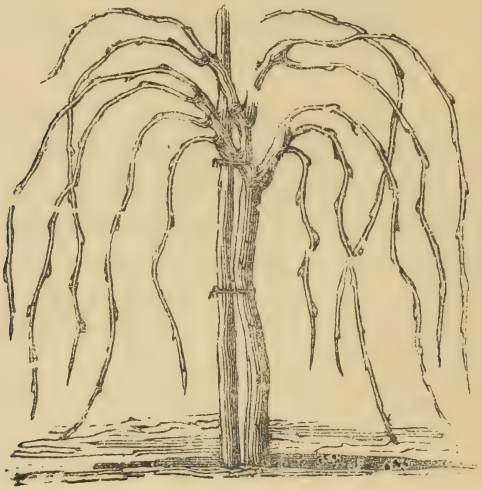


Fig 137.

i pampini sono distanti dal suolo anche più di 1 metro e mezzo, tale essendo l'altezza del fusto, onde si fanno penzoloni di per sè stessi e si ricurvano. La cimatura per essi non è più necessaria ed il prodotto in uva è molto abbondante. Noi abbiamo in esperimento questo sistema, e sin'ora ne siamo molto soddisfatti.

Diremo infine che la curvatura dei tralci non esclude però del tutto la cimatura. Le esperienze fatte dal 1880 in quà dal sig. G. Martinetti da Castell'Alfero (Asti) lo dimostrano bene; questo distinto viticoltore, cima i getti uviferi in fin di maggio, rispettando i futuri capi a legno; in fin di giugno cima le femminelle, ed un mese dopo ricima incora i rimessiticci più lunghi, cimando nello stesso tempo i futuri capi a frutto sin'allora rispettati. Ma, appena fatta questa ci-

matura, piega ad arco gli stessi capi a frutto dalla parte meglio soleggiata del suo vigneto. Egli, con questo sistema, ha le sue gemme sempre molto feconde, com'è facile a spiegarsi; prova ne sia che il prodotto medio oscilla intorno ai 100 ettolitri di vino ad ettare.

Raccomandiamo quindi la curvatura estiva dei tralci per quanto essa è compatibile col sistema di viticultura che si è adottato. I risultati non potranno mancare.

CAPITOLO XV

—

Lavori colturali nel vigneto.

§ 1. Se si debba dare la preferenza ai lavori od al concime — § 2. Le arature, loro vantaggi e come praticarle — § 3. Vangature — § 4. Zappature ed estirpature — § 5. Scalzatura e rincalzatura — § 6. Lo scasso periodico, l'arrotto ed il circonfussuro — § 7. La distruzione delle male erbe.

§ 1. **Se si debba dare la preferenza ai lavori od al concime.** — Il quesito, che qui ci proponiamo anzitutto di risolvere, ci pare di molta importanza, perchè trattasi di vedere se il viticultore, il quale voglia coltivare razionalmente i proprii vigneti di recente impianto, oppure migliorare quelli già esistenti nel podere, debba esordire piuttosto dai lavori che dai concimi. Già conosciamo l'azione dei concimi nei vigneti; ma quella dei lavori è assai più complessa. Invero essi esercitano un'azione fisica, un'azione chimica, un'azione fisiologica ed un'azione agronomica.

L'azione fisica è noto che consiste nel disgregare il terreno, sminuzzandone la superficie, onde vi si mescola molta aria; diminuisce così la sua conduttività termica interna, ed il terreno si fa coibente cioè meno atto a scaldarsi sotto gli ardori estivi.

L'azione chimica consiste nelle trasformazioni utili che subisce il terreno, e specialmente lo strato inerte. messo a contatto cogli agenti atmosferici, onde vi ha specialmente formazione di nitrati, come dimostrarono *Wolff* e *Boussingault* (v. pag. 177), cotanto utili alla

vite non solo perchè composti di azoto e potassa o soda, ma perchè questi corpi si trovano in uno stato di pronta assimilazione.

L'azione fisiologica che esercitano i lavori nel vigneto sulle viti è la conseguenza delle azioni fisica e chimica; il suolo mantenendosi più fresco, le radichette esercitano più attivamente la loro azione assorbitrice perchè si trovano in presenza di una quantità d'acqua sufficiente; inoltre il suolo essendo più ricco in sostanze utili, le radichette stesse si moltiplicano e si ramificano in copia (pag. 176) onde il sistema radicale della vite s'accresce notevolmente.

Infine l'azione agronomica consiste nella distruzione delle male erbe, le quali sono cotanto dannose al vigneto, inquantochè gli sottraggono e alimento e frescura, provocano l' aborto dei fiori e pare facilitino l'azione funesta delle crittogame.

Ora, ciò posto, a noi pare che si debba sempre dare la preferenza ai lavori anzichè ai concimi, e questo specialmente perchè se i lavori sono insufficienti l'azione dei concimi è menomata sensibilmente ed in gran parte va a profitto delle cattive erbe. Abbiamo visto più d'una volta vigneti concimati ma lavorati in modo insufficente, i quali producevano poco e andavano d'anno in anno deperendo, nonostante la concimazione triennale o biennale; ma non ci è mai accaduto di trovare vigneti colturati a dovere i quali si mostrassero avari dei loro frutti verso l'intelligente viticultore o che accennassero ad invecchiare precocemente; e questo perchè il lavoro è anche concime, mentre il concime non esercita altra azione all'infuori di quella chimica, fatta eccezione per lo stallatico; ma neppure questo ingrasso può escludere il lavoro.

L'azione complessa ed efficacissima dei lavori non può però essere indefinita per un dato vigneto; bisognerebbe supporre che quanto si esporta ogni anno dal terreno fosse reintegrato a sufficienza mercè l'azione del lavoro stesso. Ma ciò non è, ed il terreno grado grado va estenuandosi. Abbiamo già detto che questo estenuamento è assai meno sensibile nel vigneto che non nel campo e nel prato, perchè le radici della vite utilizzano un grande cubo di terra, del che abbiamo già discorso a pag. 436; tuttavia anche gli strati inerti del terreno, portati alla superficie, si estenuano e viene infine il momento nel quale il viticultore deve associare al lavoro il concime per mantenere la produzione ad un livello rimuneratore e per serbare vigore alle sue viti affaticate dalle numerose raccolte precedenti.

È però sempre vero che si deve esordire dalla cultura, che vuol

essere frequente ed accuratissima; e questo è il consiglio che diamo con intimo convincimento al viticultore il quale abbia mezzi limitati e voglia migliorare i proprii vigneti; l'aumento dei prodotti così ottenuto gli permetterà in seguito agevolmente di associare al lavoro il concime.

§ 2. **Le arature; loro vantaggi e come praticarle.** — Non sono passati molti anni da che si incominciò ad estendere l'uso dell'aratro nella lavorazione dei vigneti; prima non solo non si usava questa maniera di culturare, ma si riteneva fermamente fosse dannosa tanto al terreno quanto alle piante.

Oggi però, che per le arature delle vigne si sono inventati speciali aratri, i viticultori sono pressochè tutti convinti della utilità delle lavorazioni coll'aratro, sia dal lato economico, sia dal lato agricolo. Che se in alcuni locali non si adopera ancora l'aratro, si è soltanto per la natura estremamente tenace del terreno, cui conviene lavorare a vanga; a meno che non vi si riesca con speciali aratri all'americana, di cui diremo fra poco, oppure adottando il sistema di vangare profondamente per il primo anno, e poscia arare tutti gli anni senza interruzione, nel qual caso il terreno non si fa mai così duro come quando si lavora rare volte ed a piccola profondità.

Le arature, oramai adottate in quasi tutti i paesi viticoli d'Europa, rappresentano il sistema più economico per culturare il vigneto; è vero che la vanga fa un lavoro più perfetto, ma esso è anche notevolmente più costoso. D'altronde colla scarsezza della mano d'opera che tutti lamentano, è giocoforza valersi dell'aratro, specialmente nei vigneti specializzati oramai predominanti, a meno che non si voglia rinunciare a tutti i beneficii che sono la conseguenza d'una accurata lavorazione dei vigneti. Si aggiunga che questa lavorazione bisogna compierla in determinati momenti, ond'è che conviene utilizzare il tempo con strumenti ad azione più rapida di quanto non lo sia la vanga; è chiaro che l'aratro risolve bene questo importante problema.

Infine è noto che lo sforzo costante di tutti coloro che si occupano di studii viticoli, è quello di trovar modo di produrre l'ettolitro di vino al minor prezzo possibile compatibilmente colla sua qualità e commerciabilità; or bene, per conseguire questo resultato, che permetterebbe, come dicevamo altra volta, di democratizzare vieppiù l'uso del vino, conviene non solo spingere la produzione a più alto livello, ma eziandio diminuire le spese di mano d' opera. E quì pure viene in nostro aiuto l'aratro.

Ma vediamo più precisamente quale differenza vi sia tra il costo della lavorazione coll'aratro e quella a braccia.

In Piemonte si può calcolare che la lavorazione di un ettare di vigneto specializzato costi L. 120 se fatta a mano, e L. 90 se fatta cogli animali; sarebbero dunque in media L. 30 di risparmio per ettare.

Il *Prof. Caruso* studiando la stessa quistione al podere *La Cava* presso Pisa, trovava quanto segue:

1. Coltratura, tra febbraio, marzo e anche aprile; *dicende* 8, a L. 1,12	L. 8,96
2. Vangatura dei prodini o striscie sode presso le viti e sbarbettature; opre 22, a L. 1	» 22,00
3. Prima aratura nella prima metà di giugno, scansando il tempo della fioritura; *dicende* 6, a L. 1,12 .	» 6,72
4. Zappatura dei prodini, come sopra, opre 16, a L. 1	» 16,00
5. Seconda aratura tra luglio ed agosto; *dicende* 6, a L. 1,12	» 6,72
6. Zappatura dei prodini, come sopra, opre 16, a L. 1	» 16,00
7. Apertura degli acquai in settembre opra 1, a L. 1	» 1,00
Totale	L. 77,40

Il costo della lavorazione a mano di un ettaro di vigna alla Cava è di L. 115; eppertanto coll'aratro si risparmiano annualmente L. 37,60 per ettaro.

Ma bastino questi dati, che si potrebbero moltiplicare agevolmente, per dimostrare la convenienza economica di culturare i vigneti cogli aratri.

Che poi l'aratro sia nocivo alle viti, questo è inesatto, e molti viticultori oramai lo potrebbero attestare; certo non conviene spingere l'aratura troppo addosso ai filari, e noi usiamo, appunto per rispettare le radici, lasciare una striscia di centimetri 50 d'altezza sia al disopra che al disotto d'ogni filare, non rotta dall'aratro, ma invece vangata o zappata dopo l'aratura. E così a poco presso fanno tutti coloro che si giovano dell'aratro. Qualora però fosse il caso di vigneto mal colturato per lo addietro, e quindi colle viti a radici superficiali quanto i lavori fatti, sarà prudente non solo eseguire l'aratura dal novembre al marzo allorquando le piante sono in riposo,

ma eziandio arare, per il primo anno, soltanto da un lato del filare; l'anno dopo si completerà il lavoro eseguendolo anche dall'altro lato, ma poi si proseguirà ogni anno a culturare il vigneto. Con queste avvertenze si recheranno assai lievi offese alle radici.

Veniamo ora ad esaminare come e con quali strumenti debbansi praticare le arature nei vigneti. A tal uopo furono escogitate molte foggie di aratri, ora ad uno ed ora a due animali equini o bovini, a tiro fisso od a tiro sciolto e via dicendo, le quali si adattano alle differenti condizioni dei vigneti; diremo qui delle principali e meglio rispondenti all'atto pratico.

Ma anzitutto noteremo che non è quasi possibile adoperare gli aratri là dove l'inclinazione del suolo è maggiore del 10 per cento; in simili condizioni bisogna anzitutto disporre il terreno a banchine, come dicevamo a pag. 364. Data quindi questa condizione, nonchè una sufficiente distanza fra le ceppaie e la regolarità dei filari, si potranno adottare gli aratri.

Lasciando da parte l'antichissimo aratro romano (fig. 138) ancora

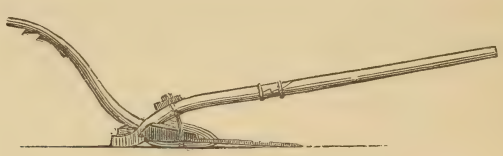


Fig. 138.

oggi molto adoperato specialmente nell'Italia e nella Francia del Mezzodì, noteremo fra i più stimati gli aratri *Vernette,* di cui vi hanno varii numeri, cioè il 55, il 57 ed il 59. Il *Prof. Cerletti,* che li ha esperimentati alla Scuola viticola di Conegliano, così ne parla:

« La fig. 139 rappresenta un semplice aratrino di acciaio che può essere tirato da un bue o da un cavallo, che si approfonda nel terreno da 10 a 13 centimetri, capovolgendo una zolla di terra larga da 25 a 30 centim.: senza speciale disposizione ma solo col piegare a destra e a sinistra, l'istrumento può essere spinto fino alla distanza di 10 centimetri dalle ceppaie delle viti. La profondità alla quale lavora l'istrumento vien regolata da una piccola vite che preme sull' asta d' attacco. Il maneggio dell' istrumento è semplicissimo e di nessuna fatica; fin dal primo giorno fu condotto dagli allievi del corso inferiore della Scuola e senza affaticarsi ne son diventati essi stessi

i guidatori. Le prime esperienze diedero che questo aratrino a parità di tempo fa all'incirca come 13 zappatori.

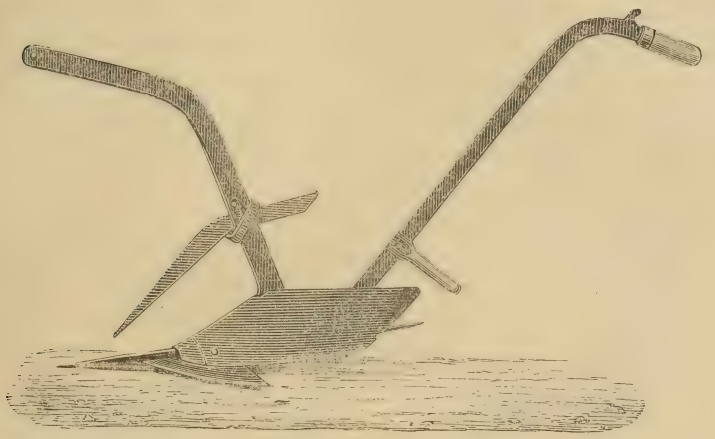


Fig. 139.

La figura 140 rappresenta una scarificatrice a 5 denti che serve a suddividere il terreno quando sia a motte troppo grosse a modo di

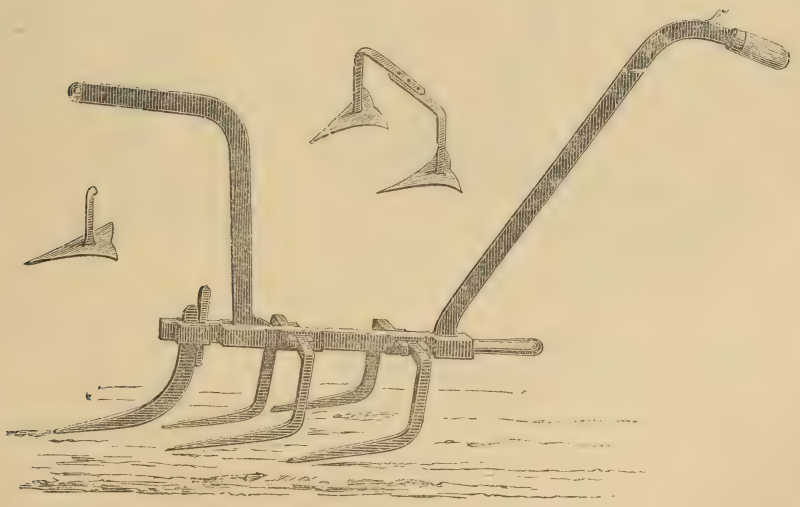


Fig. 140.

un erpice, fenderlo e renderlo accessibile all'aria nei periodi di siccità successi a piogge insistenti e prolungate: lavora una lama di

terra larga 60 centimetri e profonda 10; fa 10 filari di 84 metri di lunghezza all'ora passando una volta innanzi e un' altra indietro in ciascun filare (larghezza dei filari 1,30 metri). I tre pezzi di ricambio indicati nella figura si possono con somma facilità sostituire ai 5 denti e allora il nuovo istrumento che si ottiene è una zappa a cavallo eccellente per recidere le radici delle male erbe e sollevare e render poroso il terreno senza capovolgerlo; esso può lavorare in terreno leggero una lama larga fin 90 centimetri e in un'ora muove 15 filari lunghi 84 metri e larghi 1,30.

Finalmente la fig. 141 ci dà l'idea di un piccolo e robustissimo aratro per terreni molto compatti o ghiaiosi; il modo brusco col quale rimuove la terra mette facilmente a nudo le radici delle male erbe che facilmente si disseccano; per di più lascia un solco che favorisce un più pronto smaltimento delle acque (1).

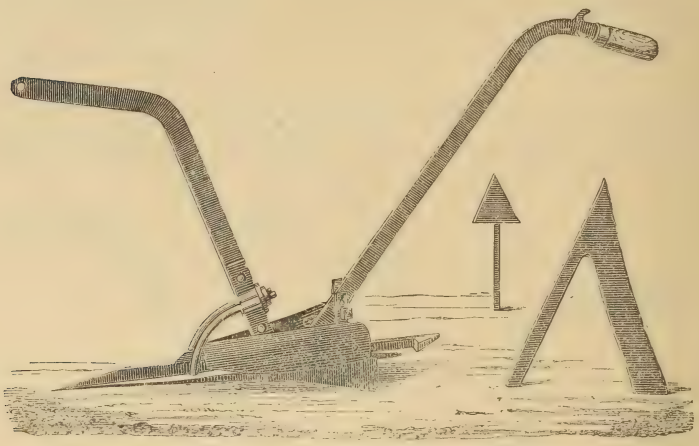


Fig. 141.

Questo può lavorare per una profondità di 20 centimetri, ma vicino ai ceppi sarebbe eccessiva, quindi convien meglio regolarla a 8 o 10 centimetri. Lo stesso, se susseguito da un robusto aratro ordinario, può servire d'inverno per fare un profondo solco alternativamente fra i filari di viti onde seppellirvi il concime. In tal modo lo stallatico va totalmente a profitto della vite e non avviene mai

(1) Si può trasformare questo aratro in una zappa a cavallo *(binense)* molto maneggevole, mediante la lama diricambio a forma di V che si vede nella fig. 141.

di portar colle lavorature annuali il concime alla superficie e favorire lo sviluppo delle male erbe. »

Gli strumenti accennati per la loro semplicità, solidità e facile maneggio, corrispondono perfettamente allo scopo, e la miglior prova ne è la diffusione a migliaia ch'essi hanno avuto in quest'ultimi anni specialmente nel mezzodì della Francia (1).

La fig. 140 rappresenta il così detto n. 55 — la fig. 139 il n. 57 — e la fig. 141 il n. 59. — Nella fig. 142 si vede come si attacca il

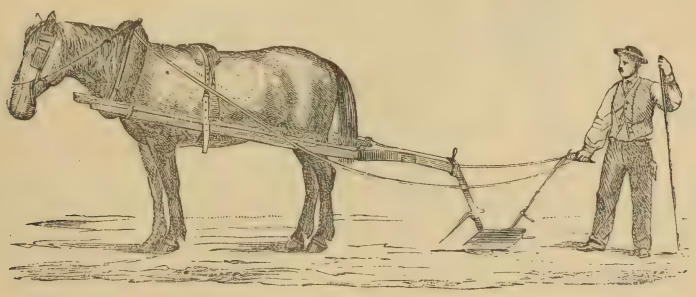


Fig. 142.

cavallo, con un semplicissimo attiraglio in legno: il cavallo viene allacciato alle stanghe col mezzo di apposite fibbie, e tira dal collare: si può benissimo però invece del cavallo, attaccare un bue.

Volendo fare lavori più profondi, si potrebbero adottare *gli aratri fissi o volta-orecchio all' americana.* Cogli aratri detti n. 18 1[2 ad orecchia fissa (fig. 143) oppure col così detto *doppio zero* (00) a

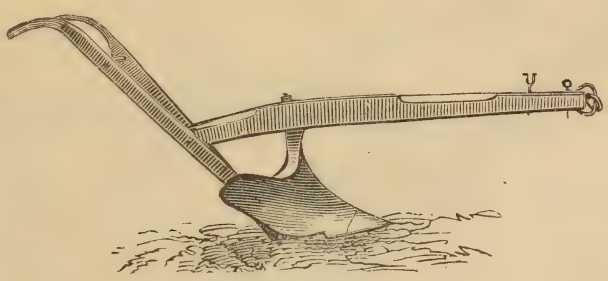


Fig. 143.

volta-orecchia s'mile alla fig. 144, si fa un ottimo lavoro, capovolgendo bene la terra, assai meglio che non cogli aratri Vergnette. L'aratro

(1) L'Agenzia Enologica Italiana di Milano può fornire detti aratri.

00 è preferibile per le terre inclinate; si sa che con queste terre si farebbe un cattivo lavoro se si volesse, come si dice, *trarre in su* la terra; è quindi giuocoforza una volta si e l'altra no, tornare in-

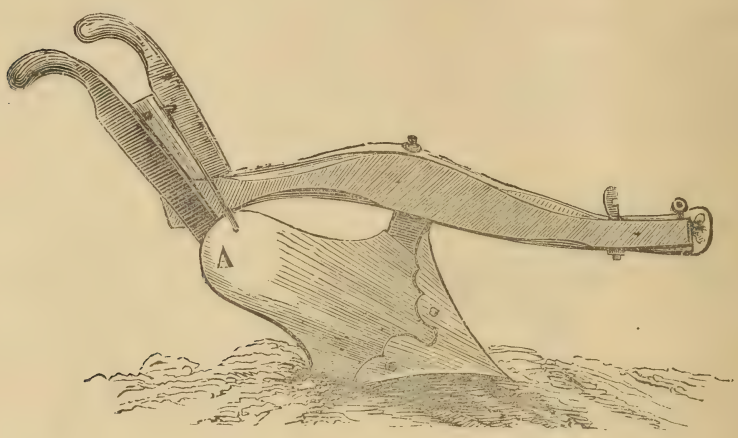


Fig. 144.

dietro *a vuoto* coll'aratro, cioè senza lavorare; di qui una perdita di tempo non indifferente: invece cogli aratri volta orecchia questa perdita non si verifica più perchè si lavora sempre *andando* e *venendo*, avendo essi l'orecchia mobile che si può adattare ora sul fianco destro, ora sul fianco sinistro dell'aratro. Il maneggio degli aratri volta-

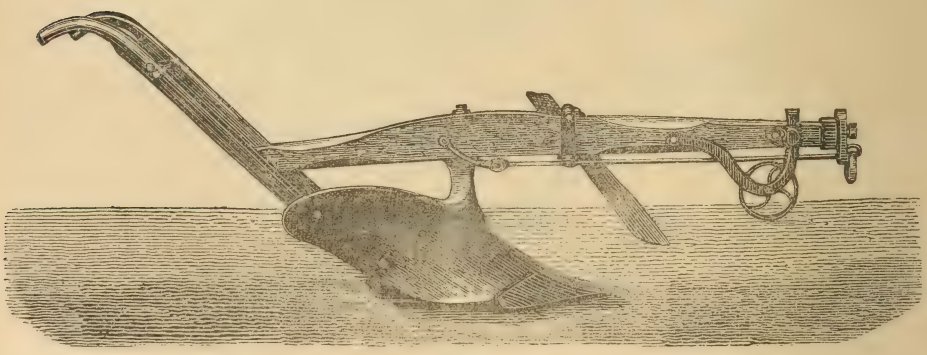


Fig. 145.

orecchia è semplicissimo: si regolano come ogni altro aratro: giunti che si è in fondo al solco si leva l'uncino che tiene l'orecchia fissa

al bure, e a mezzo dei manici si alza l'aratro appoggiando al suolo la punta del bure; l'orecchia allora si fa penzoloni, e con una viva scossa

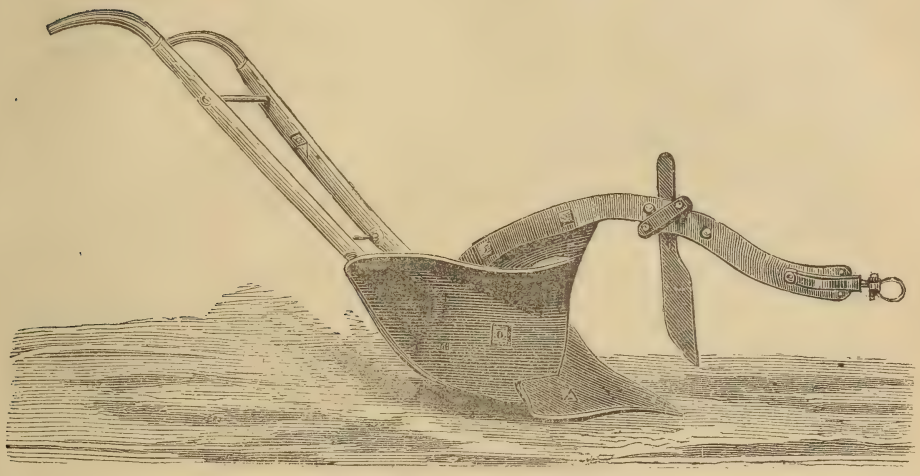


Fig. 146.

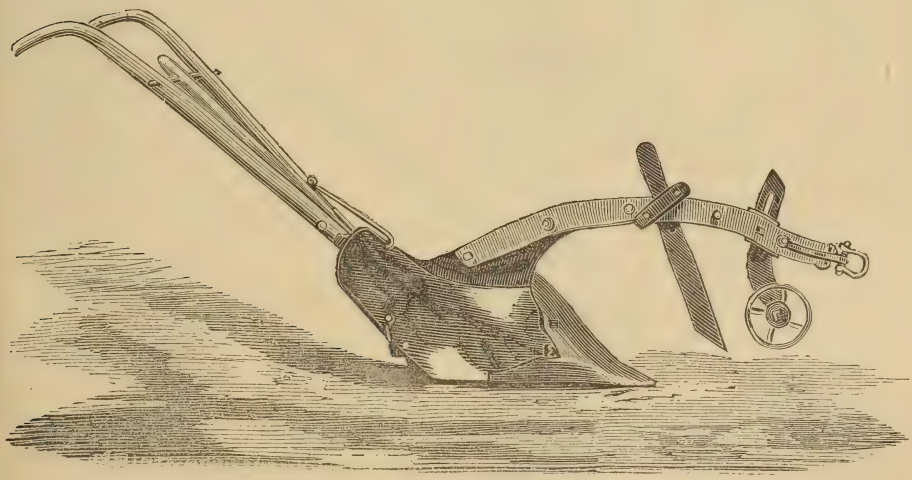


Fig. 147.

laterale si fa passare dall'altra parte dell'aratro, la si fissa di nuovo coll'uncino, e si lavora come se si avesse a fare con un aratro ad orecchia immobile. Per i lavori di una profondità maggiore di 18

centimetri vi sono gli aratri 19 1[2 (fig. 145), il C1 (fig. 146) ad orecchia fissa, e gli aratri B1 e C1 (fig. 147) a volta-orecchia. Con essi si può scendere a 25 centimetri, e col C1 anche a 28: questi aratri C1 specialmente sono di una grande solidità; trovino pure il terreno argilloso e compatto quanto si vuole, essi lo squarciano e ne capovolgono le zolle in modo perfetto. Vi furono estati secchissime (come per esempio quella del 1873), nelle quali nessun aratro potè vincere come il C1 la compattezza della terra (1).

Per approfondire i solchi tracciati dai suddetti aratri si può far passare, come noi usiamo, il *ripuntatore* del quale demmo la figura a pag. 367.

Un aratro per vigneti di cui si lodano molto, da parecchi anni, i viticultori del Mezzodì della Francia, è quello del sig. *Barral d'Agde* (fig. 148) ad orecchio fisso, tutto di ferro, e con una punta mobile

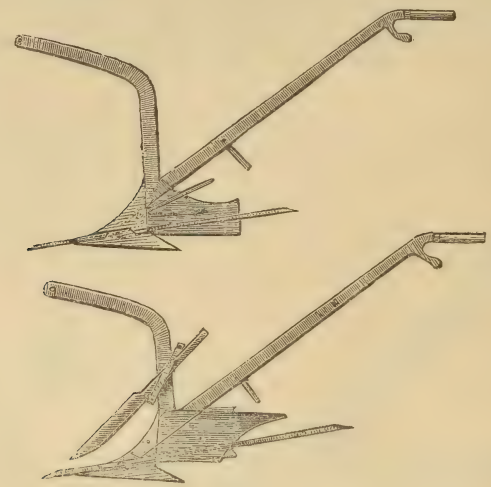


Fig. 148.

che si può far sporgere più o meno dalla estremità anteriore del vomere. Il disegno indica esattamente la forma dell'orecchia della bure e della stegola. Il tiro si effettua per mezzo dell' attiraglio fig. 149 ove y indica una vite di pressione, ed x x due fasciature in ferro.

(1) Tutti questi aratri si possono trovare presso l'Ufficio del *Coltivatore* in Casalmonferrato.

Il sig. *Marès* (op. cit.) loda molto l'aratro Barral, perchè solido e nello stesso tempo leggero, ed inoltre perchè ha l'orecchia disposta in guisa tale da offendere il meno possibile gli speroni e le branche delle ceppaie.

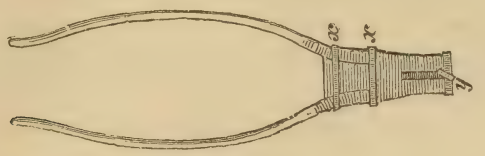


Fig. 149.

Molti altri aratri vennero ideati pei vigneti, quali l'aratro *Messager*, quello di *Souchu-Pinet*, entrambi ad orecchio mobile, quelli di *Neukomm*, di *Sack ecc.*, polivomeri, l'aratro *Hugues* (1) ecc. Ma certo quelli sovra descritti stanno fra i migliori, specialmente perchè all'atto pratico hanno corrisposto assai bene.

§ 3. **Vangature.** — La vangatura è operazione importantissima del vigneto, non solo perchè concentra per così dire la freschezza nel terreno e lo libera dalle male erbe, ma eziandio perchè lo fertilizza assai più dell'aratro e della zappa: la vanga infatti suol dirsi che ha la punta d'oro, perchè con essa si capovolge bene la fetta di terra, e si porta all'azione fertilizzatrice degli agenti atmosferici (calore, luce, elettricità, umido) la terra inerte; questa si bonifica e la vigna ne trae poi grande profitto, come è noto a moltissimi viticultori di tutte le terre italiane. Il dottor *Guyot*, il signor *F. Lacoste* ed altri scrittori francesi, sconsigliano invece di smuovere profondamente il suolo attorno ai ceppi delle viti, ed hanno ragione nei loro paesi più al nord, più freschi assai del nostro, e dove si abbisogna d'un terreno duro e buon couduttore del calorico; infatti, nelle terre dure e pestate come nelle carreggiate, *Guyot* otteneva la sua miglior uva, purchè però ripulisse il suolo dalle male erbe. Adunque *chi teme i freschi estivi (nessuno però o ben pochi in Italia si trovano in tali condizioni) non vanghi, ma chi teme i calori*

(1) Il *Prof. C. Hugues* ha pubblicato una memoria *Sugli aratri pei vigneti* ove trovansi alcuni dettagli su queste foggie di aratri.

vanghi profondamente almeno una volta l'anno. Si noti però che coi lavori superficiali, il terreno del vigneto si esaurisce più prontamente, e conviene perciò (come ben faceva *Guyot)* ingrassarlo di frequente e nulla coltivare nell'interfilare; questo più pronto esaurimento è naturale, dal momento che il viticoltore ha a sua disposizione una minor quantità di terra arabile, che la vite non tarda molto a sfruttare.

Colla vangatura profonda si spezzano molte radichette della vite;

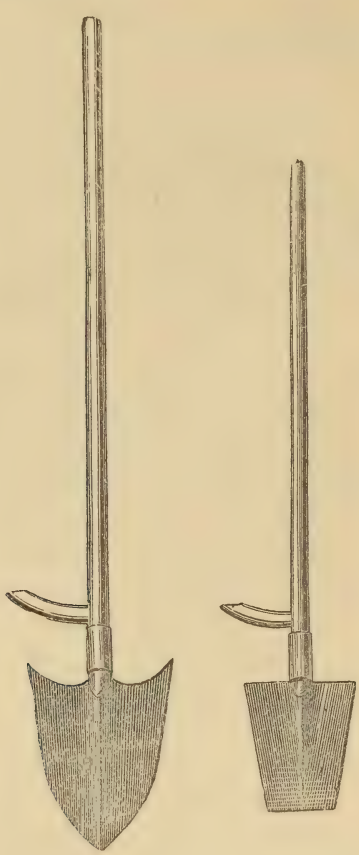


Fig. 151. Fig. 150

ma ciò accade soltanto colà dove il terreno si lavora usualmente a poca profondità: *infatti nei vigneti non mai vangati, le radichette si portano a poca distanza dalla superficie del suolo, in cerca di maggior copia d'aria e fors'anche di principii as-*

similabili. Diciamo fors'anche, perchè non è ammessa da tutti la ricerca dell'alimento da parte delle radici. Nel caso di radichette superficiali, si deve vangare il suolo (o ararlo) dal novembre al marzo, quando il succo è in riposo, ma soltanto da un lato del filare di viti; così le piante soffrono assai poco; l'anno dopo si farà il lavoro profondo dall'altro lato. Ma poi bisognerà vangare *tutti gli anni* il vigneto, acciò le barboline radicellari non abbiano a risalire alla superficie. L'operazione si deve fare dopo la potatura e dopo gli altri lavori (palatura, allacciatura) che spesso protraggonsi sino all'aprile: così si evita di far pestare dagli opranti il suolo vangato. Ma la vangatura si può fare anche in autunno, prima dei forti geli, perchè si sa che essa giova alle viti estenuate crescenti in terre forti o compatte. Concludendo, *la vangatura si deve fare prima del forte risveglio vegetativo di primavera (e così prima del maggio), perchè in caso diverso si spezzerebbero troppe radichette novelle delle viti e queste ne soffrirebbero molto.*

La vanga può avere varie foggie: la più comune è quella indicata dalla fig. 150: — è preferibile però quella a punta fig. 151 molto usata nel Lucchese. Alcuni si lodano di quella foggiata come la fig. 152 n. 1, che si potrebbe dire a due punte, quale si usa nella Francia Meri-

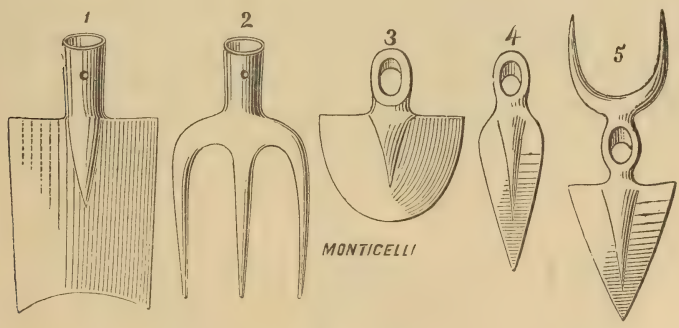


Fig. 152.

dionale; infine per le terre compatte o sassose conviene la vanga bidente o tridente fig. 152 n. 2.

§ 4. **Zappature ed estirpature.** — Le zappature o sarchiature hanno principalmente per iscopo di distruggere le male erbe, tenendo culturato e smosso il terreno del vigneto, acciò non si faccia

troppo conduttore del calore, ed il sistema radicale della vite non abbia a soffrire il soverchio asciutto. A questo si aggiunga che il terreno zappettato si copre di più abbondante rugiada, il che giova pure alla vite, specialmente quando già porta uva: questa allora si ingrossa, d'onde il vecchio adagio che « chi zappa la vigna in agosto, riempie la cantina di mosto. » Un terreno zappato evapora in 24 ore circa 8 grammi di acqua per decimetro quadrato, laddove se è duro ne evapora oltre a 13 grammi, e ciò a parità di condizioni: è facile quindi intendere come gli acini ingrossino sensibilmente se il vigneto è culturato nell'estate, del che abbiamo già parlato a lungo a pag. 209.

La zappatura deve farsi due volte; la prima tra il maggio ed il giugno, dopo la vangatura di marzo od aprile, e l'altra in agosto. La pratica insegna che è utilissimo fare questa zappatura un giorno o due dopo cessate le pioggie primaverili, e ripeterla se queste si avessero a ripetere: così si evitano gli inconvenienti che sono la conseguenza dell' avere pestato il terreno per causa delle pioggie stesse, e dell'averlo altresì coperto di male erbe, come accade appunto dopo le pioggie.

Zappando in estate, si avverta però a non toccare le uve, perchè *urtando le viti durante i giorni di grande calore e di afa si scottano le uve, cioè si induce una specie di essicamento precoce, per cui gli acini maturano assai incompletamente.* Questo fenomeno non fu ancora spiegato, ma è un fatto costante.

Vi sono molte foggie di zappe; la zappa *croata* (fig. 152 n.° 3),

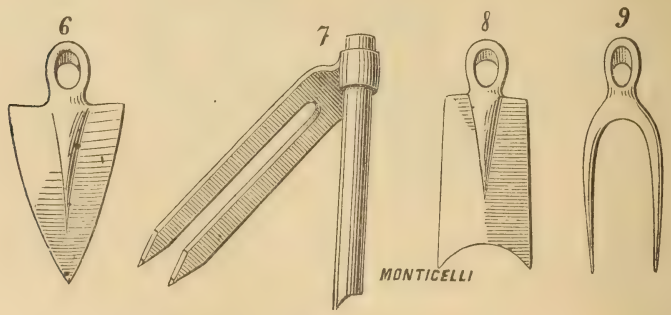


Fig. 153.

quella a *cuore* (n.° 4), la *doppia* (n.° 5), la zappa a *mezzo cuore* (fig. 153 n.° 6), quella a *bidente larga* (fig. 153 n.° 7), la zappa *renana*

(fig. 153 n.° 8) e quella a *bidente stretta* (fig. 153 n.° 9). Esse si adattano alle varie condizioni in cui può trovarsi il terreno del vigneto (1).

Veniamo ora alle *estirpature:* — esse hanno sulle zappature il vantaggio di costare meno, ma tuttavia non sempre sono, solo per questo, da preferirsi. Coll'estirpatore si fanno presto i lavori superficiali, ma conviene attendere a culturare il terreno dopo le pioggie di primavera e quando l'interfilare sia già stato arato, nel qual caso coll'estirpatura si sminuzza assai bene la terra: in generale sarà ottima cosa fare almeno due estirpature, una tra il maggio ed il giugno, l'altra in agosto. In una giornata di lavoro noi abbiamo *estirpatati* talora anche 2 ettari di vigneto specializzato a filari distanti 3 metri, mediante l'estirpatore casalese (fig. 154) tirato da un paio di buoi; in

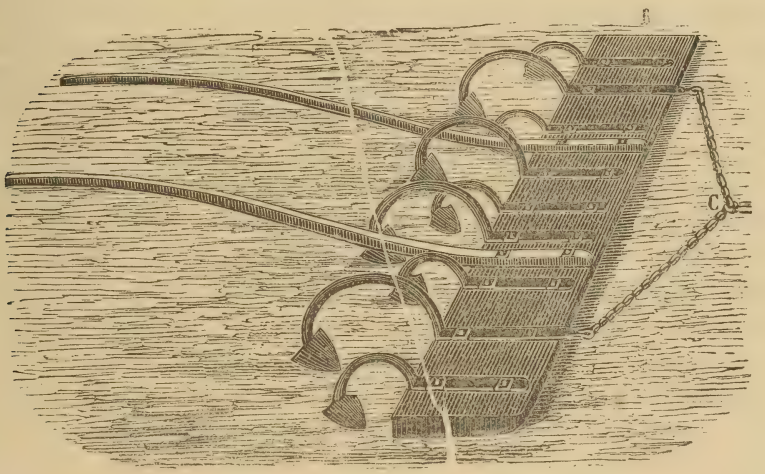


Fig. 154.

media in una giornata si può sempre zappare un ettare di vigneto con questo istrumento.

Tutti questi lavori culturali dei vigneti si completano a vicenda, ond' è che in generale non conviene attenersi ad uno solo fra di essi. Noi seguiamo infatti, e con molto successo, il sistema seguente: in aprile, quando è ultimato ogni lavoro di potatura, lavoriamo gli interfilari coll'aratro, a 20 o 25 centimetri di profondità; in maggio

(1) Tutti questi strumenti per la lavorazione dei vigneti si possono comperare presso la stimata *Agenzia Enologica di Milano*.

vanghiamo a 25 centimetri tutto quel terreno del vigneto dove non fu possibile far passare l' aratro, cioè il filare stesso; in giugno e luglio pratichiamo due estirpature od anche tre se il vigneto lo richiede. Nella seconda quindicina di luglio ariamo l'interfilare a 25 o 30 centimetri di profondità rincalzando i filari, per cui rimane come un fosso nel mezzo dell'interfilare, indi zappiamo il terreno non arato; infine seguono due estirpature. Con questo sistema, quantunque il terreno del vigneto sia molto propenso a coprirsi di male erbe, non si dà loro tregua, ed il vigneto stesso è sempre culturato in modo assai soddisfacente. La spesa di questi lavori è poi compensata ad usura dal prodotto, che è in media di 100 ettolitri di vino ad ettare.

§ 5. **Scalzatura e rincalzatura.** — Abbiamo accennato or'ora a queste operazioni; è pregio dell'opera entrare nei dettagli, perchè sono esse pure assai giovevoli ai vigneti, specialmente nei climi aridi.

Consistono nello smuovere in autunno la terra attorno al pedale delle viti e indi toglierla per farne come un cumulo lungo l'interfilare (*scalzare*), per poscia rimetterla a suo posto in maggio, accumulandone anzi alquanta attorno alle ceppaie stesse, onde rimane poi un solco nel mezzo dell'interfilare (*rincalzare*). In autunno, cioè in novembre e dicembre, scalzando si recidono bensì le radici superficiali, ma la pianta non ne soffre menomamente perchè è in riposo; anzi questa *sbarbettatura* è molto raccomandata da moderni (1) ed anche da antichi scrittori. Intanto nella fossa o conca che rimane aperta si immagazzinano le acque piovane, cosa molto utile nei paesi caldi; queste acque penetrano nel terreno a non poca profondità, e durante gli ardori estivi, quasi diremmo, risalgono per capillarità negli strati superiori a totale vantaggio della vite. Là dove le terre sono inclinate, cotali conche diventano una necessità, poichè senza di esse l'acqua piovana andrebbe quasi tutta perduta; ed è certamente per questo che in molti locali del Monferrato, della Sicilia e della Francia meridionale la scalzatura è praticata da molto tempo. Si aggiunga inoltre che mercè cotale scalzatura il terreno della fossa o della conca, e-

(1) Il Prof. Caruso (*Quistioni urgenti di viticoltura,* Messina 1871, pag. 55) dice che è utile sbarbettare scalzando la vite, perchè « le radici superficiali soffrirebbero il seccore ed il caldo dei climi meridionali, come il freddo ed il gelo dei climi freddi, per cui non si appongono bene gli scrittori che dicono inutile lo sbarbettamento. » Anche in Monferrato si pratica la sbarbettatura.

sposto ai freddi dell' inverno, si sfiora e però i lavori culturali di primavera riescono molto più agevoli; infine questa stessa terra si bonifica mercè il contatto cogli agenti atmosferici. Le nuove radichette che escono a primavera dalle radici principali, non possono a meno di dirigersi all' ingiù, causa la scalzatura, ed è per questo che non dapprima soffrono i geli, e poscia durante i calori estivi non soffrono neppure l'arsura, onde la vite porta frutti ben nutriti e ricchi di succo.

Noteremo tuttavia che la scalzatura non si deve praticare là dove il suolo è umidiccio per natura, cioè basso, e soggetto ai forti geli.

In maggio, come già abbiamo detto, si farà la *rincalzatura,* tanto utile là dove il soverchio ardore estivo nuoce alle ceppaie. Il cumulo di terra che viene a circondare il pedale delle piante, mantiene più fresca la terra entro cui le radici compiono il loro ufficio, e perciò i grappoli vengono provvisti della quantità di umido che loro è indispensabile per ingrossare e maturare.

Quanto dicemmo sin qui si riferisce in modo speciale ai climi caldi. Nei climi temperati si usa invece di *scalzare* a primavera e *rincalzare* in autunno. Nel rinomato *Médoc* (Bordolese) si fa la scalzatura in marzo e la rincalzatura in maggio (1); ma Guyot dice che in quella regione, come nelle altre, queste operazioni sono inutili, e solo si fanno per vecchia costumanza. Anzi egli soggiunge (2) che sono nocive se fatte in primavera, allorquando la pianta è in succo, e noi lo crediamo fermamente, e conclude infine coll' affermare che « dovunque ove le culture piane furono sostituite alla scalzatura e rincalzatura, il vigore e la fertilità delle vigne aumentarono ». Ma, lo ripetiamo, questo si riferisce ai climi temperati: pei climi caldi le operazioni dello scalzare d'autunno e rincalzare in primavera, sono ottime e commendevoli, come dicevamo più sopra.

§ 6. **Lo scasso periodico, l'arrotto ed il circonfussuro.** — Da *Teofrasto* in poi, tutti coloro che si sono occupati con giusti criterii della coltura delle vite, hanno ammesso che il rinnovare di tanto in tanto la terra al piede delle ceppaie è operazione di grande importanza, perchè il vigneto quasi diremmo ringiovanisce, il prodotto dell'uva aumenta e la qualità si fa assai pregevole per ricchezza di

(1) *Guyot* op. cit. vol. I, pag. 444.
(2) Id. p. 445.

principio dolce. Gli è per questo ne è opera tanto commendevole lo scasso profondo degli interfilari, ad ogni sesennio od anche ad ogni decennio, a seconda dei casi. Citeremo al riguardo alcuni fatti.

Sui colli di Casale, e massime a Casorzo, Montemagno, ecc. è molto in uso siffatto scasso. Il distinto viticoltore sig. cav. *Montiglio*, nelle di lui vecchie vigne di Altavilla lo faceva operare a due o a tre fitte di vanga in quasi tutto l' interfilare (largo da 5 a 6 metri) e ciò senza badare se, così operando, faceva a pezzi molte radici. Or con ciò e con alcune giovani vigne da lui piantate (in gran parte però ancora improduttive) da 81 carri d'uva salì in sette anni a 240. (vedi *Coltivatore* vol. IX, p. 23).

A Canneto (Voghera) lo scasso suddetto dell'interfilare si dice *culturone* e si pratica soltanto ogni 20 anni a 75 centimetri di profondità. Costa 200 giornate d'uomo ad ettare compresa la striscia occupata dai filari, la quale non si tocca. Al primo anno la vite soffre un po' e non ripiglia vigore che al successivo autunno. Al secondo si ottiene 2[3 d' un prodotto ordinario ed al terzo anno il prodotto è normale. Esso aumenta poi sempre per altri setti anni, infine decresce sino al ventesimo, e allora si torna da capo col colturone. (V. *Coltivatore* vol. XIV, pag. 269).

In Valle S. Martino (Bergamo) dove la vite è coltivata sopra banchine orizzontali, si opera lo scasso ogni otto o dieci anni e solo sulla scarpa della banchina. Con questo vi si duplica il prodotto dell'uva per parecchi anni di seguito. (V. *Coltivatore* volume XII, pag. 302).

Noi pure pratichiamo lo scasso a 50 cent. di profondità ogni sesennio all' incirca, e tosto otteniamo un notevole accrescimento di prodotto, che col vitigno barbera tocca i 130 ettol. ad ettare.

Ma il forte aumento del prodotto va decrescendo man mano che il terreno va indurendosi; e così, là dove si pratica lo scasso ogni 10 anni, dal 5° anno al 10° la produzione segue una scala discendente, ond'è che è più conveniente praticare uno scasso sesennale a 50 centim. di profondità, che non uno decennale ad un metro.

Per poter praticare lo scasso bisogna che gli interfilari siano larghi almeno tre metri. Quando la loro larghezza non è superiore agli otto metri, l'operazione dovrebbe abbracciare l'interfilare, però solo sino a sessanta o ottanta centim. da ambi i lati delle viti stesse; si lascia dunque una striscia intatta di 120 centim. almeno. L' operazione vuolsi fare nel verno, allorchè i succhi sono in riposo e la vite in

istato di torpore. Di più, per essere certi di non recar danno alle medesime, o questo almeno lievissimo, l'operazione dovrà farsi un anno da una parte del filare e un anno dall'altra, onde a questo modo la vite non soffrirà che al primo anno.

Con interfilari più larghi, ad esempio di 15 o 20 metri, lo scasso laterale può essere limitato a due o tre metri di larghezza per parte, e si può ripigliare alcuni anni dopo estendendolo così di altri due o tre metri e così di seguito, finchè un po' alla volta tutto l'interfilare venga così scassato. Ciò giova immensamente anche alle cereali e ai foraggi ivi coltivati, massime nelle terre che non abbiano ghiaia o sabbia a poca profondità (nel quale caso non sarebbe d'altronde necessario lo scasso alla vite), ovvero tufo magro ed arido.

Che se i filari di viti si trovassero a una distanza ancor maggiore, com'è nelle viti maritate ad alberi, ovvero se non convenisse, per altri riguardi, lo scasso graduale, gioverebbe almeno praticarvi ogni otto o dieci anni il *circonfussuro*.

A tal uopo si squarcia la terra al pedale della vite e del suo marito alla profondità di 30 o 40 cent. e per un raggio quanto si può maggiore, indi si ingrassa un po' e si ricolma colla stessa terra o meglio con altra, avvertendo a versare sotto quella che era sopra, e sopra quella che era sotto. È un'operazione anche questa che sorte un buonissimo effetto e la si pratica con grandissimo profitto da alcuni pochi meridionali per gli olivi.

Infine con distanze minori di 4 metri è meglio limitarsi all'apertura d'un fossatello in mezzo al filare, largo e profondo sessanta ad ottanta centimetri, in fondo ad esso porre una fila di fascine, poi (potendolo) un po' di letame e quindi colmare colla terra estrattane. È questa la fogna, detta *arrotto* nel Basso Monferrato, dove dà ovunque e sempre buonissimi risultati. Costa però più dello scasso reale, perchè occorrono molte fascine e molto letame. La spesa infatti supera spesso le L. 1000 ad ettare, mentre quella del detto scasso, operandolo con due puntate di vanga, sale appena a 300 o 400 lire, e a 600 o 800 con tre puntate.

Del modo di praticare lo scasso abbiamo già parlato a pag. 357, e dell'arrotto abbiamo fatto cenno a pag. 370. Rimandiamo ivi il lettore.

§ 7. **La distruzione delle male erbe.** — La vite vuole che il terreno su cui essa vegeta sia nudo d'ogni vegetazione; già ne abbiamo fatto cenno a pag. 431. Le male erbe non debbono quindi

aver tregua nel vigneto, perchè non solo si appropriamo una parte notevole delle sostanze utili che si trovano nel terreno, e di cui dovrebbe giovarsi la sola vite, ma perchè provocano eziandio l'aborto dei fiori, come hanno potuto osservare tutti coloro che si occupano con amore di viticultura.

Gli è coi lavori culturali sovra descritti che, perseverando, si riesce a distruggere le male erbe. Fra queste la più comune e temibile è la così detta gramigna *(panicum dactylon* Linn.*) chiendent* dei Francesi; non di rado si trova pure il *pabio (panicum sanguinale* Linn.), con altre numerose piante erbacee *(cirsium, raphanus, polygomun,* ecc.*)* delle quali è inutile fare qui la enumerazione. Per distruggere la gramigna, allorquando è molto estesa nel vigneto perchè non culturato come si conviene, è necessario che l'aratore od il vangatore siano seguìti da un ragazzo il quale dovrà togliere con cura tutte le piante di gramigna sradicate dall'aratro o dalla vanga; senza questa precauzione si disseminerebbero pel vigneto le radici della mal' erba. Nel Mezzogiorno della Francia, là dove la gramigna è molto estesa, le si muove una guerra implacabile; ogni due anni in estate, durante il periodo di calma che precede la vendemmia, gli uomini la sradicano colla zappa a bidente, procurando di svellere anche le radici le più profonde: nelle estati molto calde si riesce ugualmente a farla perire tagliandola come si suol dire fra due terre, precisamente nel momento in cui il terreno è più riscaldato.

È prudenza raccogliere con cura la gramigna e poscia, essicata che sia, abbruciarla; la cenere si adopererà come concime pel vigneto. La gramigna non ben secca, messa nei composti, può provocare una nuova invasione, qualora si adoperino questi composti stessi come ingrassi negli interfilari.

Ma per distruggere completamente le cattive erbe, non bastano sempre gli strumenti sovra descritti, perchè non si giunge con essi sotto le piante, cioè nei filari medesimi delle viti: neppure colla zappa ciò può sempre farsi agevolmente, ed inoltre si corre rischio, lavorando nelle ore più calde, di toccare le uve cagionando loro la *scotta-*

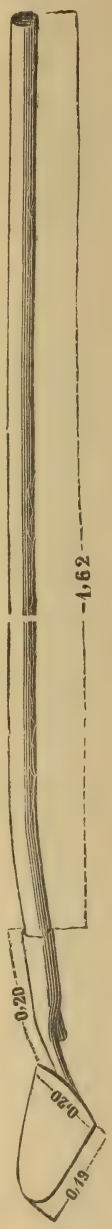


Fig. 155.

tura (vedi Cap. XXVII). Per questo venne ideato uno speciale arnese detto *paletta* (fig. 155), il quale altro non è che un badile ricurvo, a lungo manico. Il disegno ne dà tutte le dimensioni; la paletta è leggera, e perciò anche un ragazzo potrebbe adoperarla spingendola in tutti i sensi sotto gli interfilari e recidendo la gramigna a due dita sotto terra, senza toccare menomamente i grappoli. Questo arnese ha sempre dato in pratica ottimi risultati.

CAPITOLO XVI

—

I Sostegni per le viti.

§ 1. Importanza dell'argomento — § 2. I pali come sostegno. Metodi di conservazione dei pali — § 3. La canna come sostegno — § 4. Coltura della canna. Propagazione sotterranea della canna — § 5. Terreno e concime. Piantamento — § 6. Cure annuali. Raccolto — § 7. Reddito d'un canneto specializzato — § 8. Il fil di ferro come sostegno per le viti — § 9. Applicazioni del sistema a fil di ferro — § 10. Altri sostegni per le viti.

§ 1. **Importanza dell'argomento.** — Parlando dei sistemi speciali di coltura della vite vedremo come si soglia affermare essere migliore di tutti quello detto *a ceppata bassa,* o, più comunemente, *ad alberello senza sostegno* — adottato da tempi immemorabili nelle provincie meridionali d'Italia, ed in Francia, specialmente nel dipartimento dell' Hérault. Di questa superiorità vedremo anche le ragioni, le quali si riferiscono in modo particolare alla migliore elaborazione dei succhi nella vite potata a speroni, ed alla indiscutibile convenienza economica. Ma il dire che al sistema ad alberello si compete il primato su tutti gli altri, non vuol dire disgraziatamente che esso sia sempre il preferibile. Troppo numerosi sono invece i casi in cui il clima, il terreno, la natura del vitigno amante della potatura lunga, l'esposizione, la somma dei gradi di temperatura in una data regione, rendono necessario uno dei molti altri sistemi, nei quali sempre, con maggiore o minore economia, si appoggia la vite ad un tutore, sia questo di legno, di ferro o di pietra Se si aggiunge poi che il sistema ad alberello ha esso pure, nei primi cinque o sei anni, bisogno

dei sostegni, che mille circostanze possono opporsi nelle contingenze della pratica ad un radicale cangiamento nel sistema di viticoltura, si avrà dimostrata l'utilità di occuparsi di questo argomento. Premesso ciò entriamo in materia.

Esiste una questione dei sostegni, questione grave di economia rurale, sorta in seguito al rapidissimo estendersi della viticoltura in questi ultimi anni. Da più d'un ventennio assistiamo al dissodamento di molti pascoli, al diboscamento di estese colline, seguìto questa dalla diminuzione dei pali, il cui valore aumentò in pochi anni in modo esorbitante. Nel medesimo tempo le agevolezze dei trasporti rendendo più facile il commercio, fecero ribassare notevolmente il prezzo del vino in molte provincie; ecco adunque il viticultore-produttore alle prese con una crisi incipiente. Egli si vede diminuito il compenso delle sue fatiche, ed aumentato assai il prezzo di produzione, per le malattie, per l'aumento della mano d'opera, e moltissimo come abbiamo detto per la spesa dei sostegni la quale si poteva dire prima quasi indifferente. Non insistiamo su di ciò, sono fatti ormai troppo noti per non doverli più a lungo dimostrare.

Una cosa però abbastanza strana e della quale si deve incolpare solo l'inerzia dei proprietarii, è questa, che mentre il prezzo dei sostegni sempre aumenta e si fa sentire da un ventennio assai grave nei bilanci che i viticultori si fanno annualmente, si pensi così poco a diminuire questa spesa. Il Piemonte e la Lombardia hanno diversi sistemi di viticultura in cui l'armatura del vigneto è quanto mai complessa e pesante; informino quelli del Pinerolese, dell'Astigiano, informi quello di Broni e di Stradella i cui colossali filari dànno al forestiere che li vede dalla ferrovia l'idea di fantastiche costruzioni.

Orbene gli è solo l'anno scorso che abbiamo udito parlare di modificazioni, di semplificazioni. Nell'autunno 1883 il Comizio di Voghera premiava alcuni vigneti in cui il proprietario sperimentava radicali modificazioni al costosissimo sistema Stradellese; vi fu chi propose di sostituire nel sistema Casalese all'ultima fila di canne un filo di ferro, e vi fu chi, meglio informandosi alle esigenze di questo sistema, propose che questo filo di ferro si sostituisse invece alla fila di canne posta nel mezzo; nell'Astigiano pure si comincia a provare una modificazione al sistema locale, e sempre coll'aiuto del fil di ferro. La vera, radicale innovazione, che sostituisce ai pali e alle canne la spalliera col fil di ferro, e risolve così bene il problema dal lato economico, si viene pure accennando qua e là, ma lenta-

mente, dietro gli splendidi esempi del Boschiero, del Gurrieri, del Toscanelli, del Giotti e di altri, e dopo alcune pubblicazioni escite in questi ultimi anni (1).

Questo capitolo si occuperà dei diversi sostegni della vite accennando specialmente ai più economici.

§ 2. **I pali come sostegno. Metodi di conservazione dei pali.** — Cominciamo dai pali di legno. Essi secondo noi costituiscono il sostegno più costoso di tutti, e, colla canna, il più alterabile. Pochissime ormai sono le provincie italiane in cui l'armatura del vigneto si faccia esclusivamente coi pali: citeremo quella di Napoli nella quale, come leggemmo sugli *Atti dell'inchiesta agraria*, vi è sempre tanta ricerca che la produzione della provincia non basta; citeremo il Novarese, il Bergamasco, la Sardegna dove esistono ancora estesi boschi di castagni, e dove la palina non è salita ancora ai prezzi esorbitanti che abbiamo nelle altre provincie.

In generale invece i pali si adoperano misti alle canne, o alla testa dei filari, o, in quelli col fil di ferro, piantati ogni 4, 6, 10 metri a sostegno dei fili stessi.

I pali possono essere di pioppio, di salice, di castagno, di rovere, d'acacia ecc. Quelli di pioppo hanno un legno leggero, fino, resistente, non hanno però una durata tale da compensarne il costo; quelli di salice hanno presso a poco i medesimi pregi ed i medesimi difetti; quelli di rovere sono migliori, quantunque costino anch'essi assai, e siano sensibili alle alternative di secco e d'umido; la preferenza assoluta vuolsi dare infine ai pali di castagno e d'acacia Un buon palo di castagno soffre poco l'umido e nel terreno, convenientemente trattato coi processi di conservazione che vedremo, può durare sino a 15-20 anni. L'acacia (robinia) offre pur essa pali di molta durata e stabilità, che l'agricoltore può senza grandi difficoltà produrre in appezzamenti isolati dalle sue tenute, avendo cura di sceglierli lontani dai campi e dai prati, i quali potrebbero essere tosto invasi dalle serpeggianti radici della robinia.

Tutti i pali, se si vuole che resistano un pezzo, debbono essere preparati convenientemente. La prima avvertenza che si deve avere

(1) Vedi V. Sini. — *Di un nuovo modo di educar le viti nel Monferrato*, *Vinicolo Italiano*, anno 1876 — e l'opera *I sostegni per le viti* di E. Ottavi, 1884, 2ª edizione.

per il taglio dei pali che devono servire di sostegno alle viti si è quella di tagliarli un anno prima di farne uso, e di toglier loro subito la corteccia.

Ciò fatto si fanno subire ai pali uno, o meglio due, dei molti processi di conservazione che dagli autori vennero proposti. Questa idea di adottare contemporaneamente due processi di conservazione è sorta da poco, ma pare abbia già avuto dai fatti una splendida conferma; si tratta in sostanza di sostituire ai trattamenti semplici i trattamenti *complessi.*

Vediamo prima i semplici, diremo in seguito quali fra di essi si possano insieme combinare con successo.

A) Spalmatura dei pali con sostanze resinose. Abbiamo l'olio di lino, l'olio *lourde* dei Francesi, che è un prodotto della distillazione del catrame di gas, il creosoto di torba o di lignite, e varii altri olii minerali. Abbiamo poi miscele speciali come la seguente:

Catrame	Chil. 50
Sale comune	» 3
Vetriolo verde (solfato di ferro) . . .	» 5
Allume	» 3
Colofonio (pece greca)	» 13

La miscela si fonde al fuoco, e vi si immerge il legname per un quarto d'ora, in capo al quale si tolgono i pali, e si sparge su di essi una polvere composta di

Polvere di scorie di carbon fossile bruciato .	Chil. 50
Solfato di ferro pesto	» 5
Calce	» 15
Vetro polverizzato	» 20

Recentemente il giornale l'*Obstgartner* (il Frutteto) dava la seguente ricetta:

Facciansi bollire in una caldaia: 15 chil. di *goudron* del gas, 10 chil. di resina d'America e 3 chil. e mezzo di grascia ordinaria, finchè tutta la mischianza sia ben liquefatta. Allora si aggiungano 2 chil. di gesso e 2 di terra creta ben polverizzata. Quando questa composizione sia ben mescolata, vi si immerge la parte dei pali che deve essere interrata, e prima che il preparato si dissecchi, si rotola

nella sabbia, la quale si incorpora nel composto e ne aumenta la durezza.

Colle dosi suindicate si possono preparare circa 1000 pali con una spesa di 6 franchi.

B) Carbonizzazione dei pali. È un metodo più spiccio e più economico, quantunque non garantisca ai pali una grande durata. L'azione della carbonizzazione è duplice: elimina completamente l'umidità, e scomponendo fino ad una certa profondità la sostanza legnosa, ricopre il legno d'uno strato di carbone che agisce di per sè stesso come antisettico. Si scortecciano i pali, si accende un gran fuoco e si carbonizza quindi la parte destinata a penetrare in terra.

C) Trattamento dei pali col vetriolo bleu o solfato di rame. Si può fare a freddo o a caldo. Si preparano vasche apposite in cemento, oppure si utilizzano vecchi tini o tinozze, contenenti la soluzione ramica, ed ivi, nel sistema a freddo, si tengono tuffati i pali per una quindicina di giorni — tuffati completamente se è possibile, o in caso contrario capovolgendoli dopo qualche giorno. La proporzione del vetriolo nella soluzione è di 2 chilog. circa per 100 litri d'acqua.

I pali trattati col solfato di rame durano un certo numero d'anni, poi cominciano a screpolarsi, ad alterarsi per l'umido, ecc. ed allora possono essere utilizzati come combustibile.

Tanto nel trattamento a freddo, come in quello a caldo, è meglio assai adoperare i pali verdi che non i secchi, perchè nel primo caso l'assorbimento della soluzione ramica avviene con maggior facilità lungo i vasi del legno. Ed ecco ora come si opera il trattamento a caldo: — si fa la soluzione del vetriolo nella proporzione del 2,50 p. 0[0, vi si tuffano i pali e vi si aggiunge poi tant'acqua bollente che basti per elevarne la temperatura a 65° centigradi circa; indi la si lascia raffreddare a 29° e l'operazione è finita: occorrendo la si ripete. Si conosce che l'operazione è riuscita, dal colore giallognolo che prende il tessuto legnoso quando è ben bene imbevuto.

Siccome il succo dei pali verdi si mescola al liquido e lo diluisce, e quindi bisogna aggiungere man mano del vetriolo, nasce spontanea la domanda: quale sia la quantità totale del vetriolo necessaria per una conciatura? Essa dipende dal numero dei pali da conciare e dalla larghezza e profondità del tinello. Una buona norma pratica è quella di aggiungere qualche cristallo di solfato alla soluzione ogni volta che si concia una nuova quantità di pali.

D) Trattamento col vetriolo verde o solfato di ferro. Esso pure è consigliato dagli autori, ma l'azione del vetriolo verde è assai più debole di quella del vetriolo bleu.

E) Immersione dei pali nel latte di calce. Quando si sospende della calce caustica in acqua si ha quello che volgarmente chiamasi *latte di calce.* Le esperienze di *Houet* sui pali tuffati per qualche minuto in questo liquido diedero ottimi risultati.

F) Piantamento dei pali capovolgendoli. Piantando i pali nella direzione opposta a quella in cui hanno vegetato, si contribuisce certamente alla loro miglior conservazione. Infatti, capovolgendo il palo, si capovolge tutto il sistema di circolazione del succo e della capillarità, e l'umidità del terreno non potrà più salire, mentre quella proveniente dall'atmosfera tenderà al contrario a discendere.

Quale dei sistemi accennati è il migliore? Non sapremmo dirlo, a ciascuno di essi singolarmente si attribuiscono insuccessi, mentre, come abbiamo avvertito, la combinazione di due trattamenti riuniti diede i più soddisfacenti risultati. Ond' è che chiuderemo questo paragrafo, dicendo che i metodi migliori di conservare i pali sono:

1° La carbonizzazione seguìta dall'incatramatura con una delle miscele più sopra ricordate;

2° Il trattamento duplice del solfato di rame e del latte di calce. Quest'ultimo dovrà seguire immediatamente il trattamento col solfato.

§ 3. **La canna come sostegno.** — La canna (*arundo donax*) è assai conosciuta dalla Sicilia al Piemonte, e specialmente appunto in queste due regioni: dopo le provincie di Alessandria e di Palermo, le parti d'Italia ove trovansi molte canne sono il Genovesato, il Napoletano, le Maremme, la Sardegna. È il sostegno più economico tra quelli che l'agricoltore può prodursi; la coltura di questa graminacea vorrebbe perciò essere più diffusa assai di quello che nol sia presentemente, e non dubitiamo che la canna non tarderà a far dimenticare i pali, eguagliando col numero la resistenza loro, e vincendoli per la sua grande economia. — I filari appoggiati ora completamente ai pali devono essere tosto o tardi sostenuti quasi totalmente da canne nei sistemi in cui il tralcio lungo si distende verso l'interfilare, e dal fil di ferro nei sistemi a spalliera. A questo punto saranno condotti i viticultori o dal ragionamento che segue, o più tardi dall'eloquenza dei fatti e dalla necessità.

Il ragionamento è questo: un canneto specializzato può dare per

ettare comodamente 40 mila canne, che, computando anche l'ammortizzazione della spesa di primo impianto, la concimazione, la sfrondatura, il taglio ed il trasporto delle canne, il fitto, ecc. costano circa 400 lire: però da queste conviene sottrarne L. 80 per 200 miriag. di foglia, e circa L. 80 per altre 8000 piccole canne; restano dunque L. 240 da dividersi fra le 40,000 canne suddette; sono dunque 0,006 ciascuna. Siccome si ritiene che 12 canne valgano un buon palo, così 12 canne costerebbero L. 0,072, cioè meno di 10 centesimi. Un buon palo di castagno alto $2^m,50$ e del diametro di $0^m,05$ costa almeno 12 centesimi; un buon palo d'acacia di m. 4 e del diametro di 0,04 costa circa 10-15 centesimi. Le canne dunque sono un sostegno più economico dei pali.

§ 4. **Coltura della canna. Propagazione sotterranea della canna.** — Rarissimi sono i trattati di viticoltura che dedichino qualche pagina alla coltura della canna; ora siccome l'uso principale di questa graminacea è quello di farne sostegni per la vite, è naturale che di preferenza in un trattato di viticoltura si spenda qualche parola per dare le nozioni fondamentali sul di lei modo di propagazione e sulla coltura. È quello che faremo ora brevemente, non consentendoci l'indole del libro, l'estenderci assai su questo punto; e perciò rimandiamo quelli che volessero una monografia completa sulla canna, al libro *I sostegni per le viti* di Edoardo Ottavi.

La conoscenza della propagazione sotterranea della canna è indispensabile a chi vuol apprenderne la coltura razionale. L'agricoltore che conosce in qual modo si formino sotterra gli occhi, in qual direzione di preferenza si allunghino, sotto quali condizioni e in quali epoche diano le migliori canne, l'agricoltore infine che conosce la teoria della propagazione sotterranea della canna, si trova condotto naturalmente e senza sforzo d'ingegno alla conoscenza delle applicazioni pratiche.

Partiamo dall'occhio di canna, quella parte cioè di rizoma o ceppaia sotterranea dalla quale spuntano i culmi aerei. L'occhio o barbocchio è composto di una o più gemme, e trovasi all'estremità del fusto sotterraneo, fusto che ha l'aspetto di radice, come nel mughetto e nella gramigna. L'occhio di raro è isolato, nelle condizioni normali è sempre composto di tre gemme, una più grande mediana, e le altre più piccole ai due lati. Commercialmente lo si intende così, e così lo intendiamo noi pure nella teoria della propagazione della canna.

Da ogni gemma spunta e cresce una canna, ma in epoche diverse. Vi sono canne che in aprile cominciano a spuntare e si fanno poi alte in maggio; ve ne sono altre che spuntano più tardi assai, in luglio, e non raggiungono il loro sviluppo completo che in agosto: le prime si chiamano maggenghe, e spuntano dalle gemme centrali degli occhi (*m* fig. 156), le altre si chiamano agostane, e spuntano dalle gemme più piccole e laterali *(a' a'')* le quali nel frattempo si sono allungate e allontanate dalla gemma centrale. Le canne maggenghe sono più sottili, ma più robuste assai delle agostane.

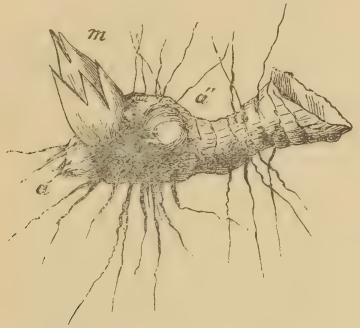


Fig. 156.

Mentre i culmi aerei si vengono formando, sotterra il rizoma si allunga, e si allunga mediante un sistema di biforcazioni. Alla base di ogni agostana e innanzi ad essa partono e si allargano ad angolo due diramazioni, alla testa delle quali saranno due occhi come quelli della fig. 157 *a b*. Come si vede adunque il sistema che diremo radicale della canna si moltiplica assai e rapidamente. Teoricamente da un occhio (3 gemme) dopo un anno se ne hanno quattro (12 gemme), e quindi se il raccolto del canneto è nel primo anno di 3 canne, nel secondo è di 12.

Se si calcola in questo modo il prodotto del terzo e del quarto anno, si giungerà a cifre elevate e che in pratica non si avverano. Perchè? Perchè gli occhi non trovando spazio e nutrimento necessario si accavalcano, si danneggiano a vicenda e molti periscono.

Ecco adunque la prima applicazione pratica che si può dedurre dalla nostra teoria: procurare che il raccolto reale si accosti per quanto è possibile al teorico, in altre parole procurare al maggior numero possibile di occhi e spazio e nutrimento.

Lo spazio lo procureremo togliendo sempre dal terreno le ceppaie vecchie ed esaurite, quelle ove sono le cicatrici delle canne tagliate.

Il nutrimento lo daremo coi concimi e coi lavori.

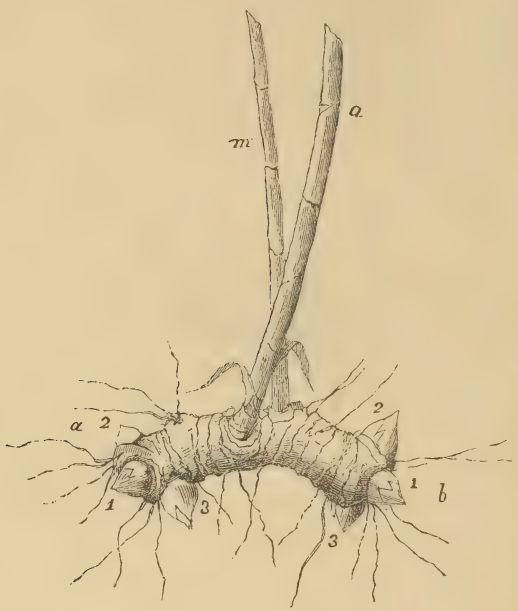


Fig. 157.

§ 5. **Terreno e concime, piantamento.** — La canna ama i siti freschi, non umidi nè acquitrinosi. Alcuni credono e stampano che le canne prosperano nelle paludi, ma costoro confondono le domestiche (*arundo donax*) colle palustri (*arundo phragmites*). Il miglior terreno per la canna è il siliceo-argillo-calcare, i terreni tufacei, granitici, argillosi sono pur buoni purchè scassinati profondamente.

Il concime vuol essere di pronta assimilazione, ma non composto soverchiamente di principii organici. Il Dr. Minà Palumbo nota in una sua memoria come negli orti le canne vengon su lunghe e grosse ma meno resistenti (canni *maschi* in Sicilia). Il letame completato coi perfosfati d'ossa è buono, la *poudrette* o polverina pure, come quella che contiene una quantità sufficiente d'acido fosforico.

L'epoca della concimazione varia. Noi consiglieremmo di fare questa operazione in più riprese. Ottima cosa è intanto l' aggiunta d' una parte del concime all' epoca dello scasso, e buona anche, in minor quantità, all'epoca del piantamento. — La concimazione in copertura con concime e terra si fa nell'autunno, per proteggere dal gelo gli occhi, quando, in previsione d'un inverno rigido che potrebbe danneggiar le canne, si fa il taglio in novembre. È bene concimare all'epoca del raccolto, e anche quando nella zappatura estiva si tolgono le vecchie ceppaie, mettendo il concime al posto lasciato dalle ceppaie stesse.

Il piantamento si fa con occhi e barbocchi (ovuli in Sicilia, e altrove talloni, bulbi, radici), oppure con pezzetti di canna tagliuzzati o canne intiere sotterrate, poichè la canna a ciascun nodo del fusto aereo ha una piccola gemma rudimentale capace anch'essa di svilupparsi. In quest'ultimo caso però si perde per lo meno un anno.

Abbiamo due sistemi di piantamento, quello a filari che è il più comune, e quello a cespugli. L'epoca del piantamento essendo il mese di marzo, talvolta prima, talvolta dopo, secondo la stagione, è buona cosa preparare il terreno sin dall'autunno precedente. Nel sistema a filari si aprono adunque tante fosse a 6, 7, 10 metri, profonde quasi un metro e larghe un metro pure, e si lasciano così aperte. Da un lato del fosso si getta la terra vergine, dall'altro quella dello strato arabile. — È meglio tenere tra i filari piccola distanza e specializzare il canneto; pochissimo risultato si avrebbe dal grano o dalle civaie seminate nell' interfilare. Giunta la primavera si riempiono le fosse sino ai tre quarti della profondità totale, poi si mettono gli occhi, collocandoli verso la linea mediana della fossa in due file distanti l'una dall'altra 30 centim. e gli occhi pure distanti l'uno dall'altro di 30 centim. ma alternati. Poi si aggiunge un po' di terra fina, buona, di quella dello strato arabile, poi un po' di concime, e infine si riempie del tutto con terra vergine.

Al sistema delle fosse è naturalmente preferibile quello dello scasso reale, e in tal caso il piantamento si fa poi in buche profonde circa 20 centimetri, buche che si aprono all' epoca del piantamento, e si coprono subito dopo. Facendo il piantamento su terreno scassato non è necessaria l' aggiunta di concime, essa si farà con maggior profitto all'epoca della zappatura d'agosto.

L'altro metodo di piantare il canneto è quello *a cespugli* — il terreno si prepara collo scasso, e poi in primavera si piantano gli

occhi in modo da avere poi dei cespugli di canne, che distino l'uno dall'altro di 3 metri in tutti i sensi. — A piantare un cespuglio bastano tre occhi che si collocano ai tre vertici d'un piccolo triangolo che abbia 30 centimetri di lato.

§ 6. **Cure annuali. Raccolto.** — Nel primo anno basta una zappatura in maggio o giugno e la caccia continua alle mal'erbe, specialmente nei mesi caldi, mandando a raccoglierle anche colle mani. Nel secondo appena fatto il taglio (febbraio-marzo) si fa una zappatura generale, ed un'altra la si fa poi in agosto. Non si dimentichi la solita caccia alle malerbe, e si dia in agosto una piccola incalzatura alle canne, operazione che gioverà moltissimo agli occhi per l'anno venturo. Al terzo anno si può alla zappatura d'agosto sostituire una vangatura, colla quale si sopprimono le cannette sottili e deboli; facendo questo lavoro in luglio, si libererà il canneto da inutili cannuccie e si favorirà invece assai il raccolto delle agostane. — L'incalzatura la si faccia in settembre accumulando ai piedi delle canne da 25 a 35 centimetri di terra. Quest'operazione protegge gli occhi dal gelo invernale, e siccome con essa si abbassa l'interfilare, giova al pronto scolo delle acque di pioggia e di neve.

Ma in questi tre anni si saranno già accumulate nel terreno molte ceppaie esaurite le quali toglieranno lo spazio ai nuovi occhi. Questi allora si estenderanno dalla parte dove si presenterà loro del terreno libero, cioè verso l'interfilare, ed ecco perchè i canneti trascurati pare che camminino. Ciò non conviene all'agricoltore che vuol mantenere regolare la forma del filare o del cespuglio e per questo cominciando dal terzo anno bisogna esportare le vecchie ceppaie e ripetere poi quest'operazione o annualmente o radicalmente quando si veda il filare diradarsi, prodursi inesso dei vani, crescere delle cannettine. I vani nel filare accusano immancabilmente la presenza d'una ceppaia infeconda la quale, se pur porta una qualche gemmerella, dà le cannuccie meschine che abbiamo detto. Orbene l'operazione si fa o collo zappone all'epoca del taglio, o d'estate. Ivi un uomo svellendo le cannucce collo zappone porta via anche un pezzetto di questa ceppaia; gli altri lavoratori poi colla vanga la tolgono del tutto dal terreno. Così si lascia libero lo spazio ai nuovi occhi, e concimando nei vani lasciati dalle ceppaie si farà sì che essi dirigeranno le loro diramazioni nuove non più verso l'interfilare ma verso il filare stesso che loro presenta terreno smosso, libero e ricco di elementi ferti-

lizzanti. — Ed ecco mantenuta intatta la forma del filare, ecco regolato l' allargamento del canneto. Un' operazione buona da farsi quando il canneto comincia ad invecchiare è di aprire ad uno dei lati di esso (il superiore nei canneti di collina, quello a mezzogiorno nei canneti di pianura) un fossatello largo e profondo 25 cent. che si riempirà poi di buona terra con concime. Questo strato sarà tosto invaso dagli occhi e allora l'agricoltore penserà a restringere il filare dal lato opposto.

Veniamo al raccolto — Nel primo anno, eccezione fatta per le canne cresciute su scasso reale, si avrà un raccolto di cannucce non ancora buone a servir di sostegno: le si tagliano tuttavia egualmente chè volendole lasciare non diventerebbero più robuste, bensì metterebbero dei rimessiticci e danneggerebbero le vere canne del secondo anno. Il taglio si fa con una zappettina ben tagliente *(a b* fig. 158) e con cura, per non svellere la ceppaia sotterranea non ancor bene assodata nel

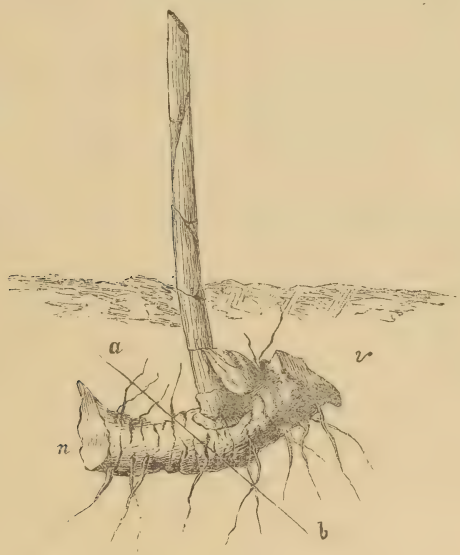


Fig 158.

terreno. Al secondo anno si adoperi di preferenza uno zappone ben tagliente, perchè spesso la zappettina invece di tagliare le canne le spacca. Il colpo dato alla base della canna deve portar via anche un pezzettino di ceppaia. Prima si scalza ai piedi della canna, un

ragazzo abbraccia otto o dieci canne piegandole leggermente, e un uomo collo zappone le taglia. Ogni canna ha alla sua base un occhio piuttosto sviluppato che conviene esportare perchè darebbe una brutta maggenga. Il taglio si fa adunque in modo da esportare anche questa gemma (v. la fig. 158 *v* vecchio *n* nuovo).

Raccolte le canne le si ammucchiano e si serbano possibilmente al coperto; non potendo si ammonticchiano a schiena d'asino aggiungendo poi un po' di paglia e coprendo il tutto con terra.

§ 7. **Reddito di un canneto specializzato.** — Nel primo anno si può calcolare sopra un raccolto ad ettare di 9000 canne, delle quali un migliaio solo possono in qualche modo servire a sostener le viti. Nel secondo anno pure il raccolto non sarà ancora rimuneratore, nel terzo, in cui il canneto è in pieno prodotto si può raggiungere comodamente la cifra di 50,000 canne dalle quali 10,000 piccole e di scarto.

La spesa d'impianto del canneto si può stabilire così (1):

Far le fosse	L. 320,50
Riempirle e piantare occhi . . .	» 97,25
Acquisto 3200 occhi a L. 3 il 100 (prezzo medio)	» 96 —
Sei quintali concimi chimici . . .	» 168 —
Sarchiatura	» 20,15
Sfogliatura	» 4,50
Taglio delle prime cannette . . .	» 5,25
Spese generali	» 35 —
Totale	L. 746,65

Le spese al terzo anno sono le seguenti:

Per taglio	L. 76,10
Concimazione, 6 quintali concime . .	» 168 —
Zappatura	» 57,95
Sfrondatura	» 51,75
Trasporto canne e foglie	» 43,25
Spese generali	» 60 —
	L. 457,05

(1) V. E. Ottavi op. cit.

Riporto	L.	457,05
Ed aggiungiamo anche l'ammortizzazione in settantesimi (un buon canneto dura anche 100 anni) delle spese di primo impianto .	»	10,65
	L.	467,70

Prodotti.

40,000 canne al prezzo medio di L. 2,75 al cento	L.	1100 —
Canne piccole circa 10,000 . . .	»	150 —
300 miriagr. foglia pel bestiame . .	»	89 —
	L.	1339 —
e togliendo la spesa in	»	467,70
Abbiamo il beneficio netto	L.	871,30

Nei colli del Basso Monferrato il raccolto principale dopo quello dell'uva è quello delle canne. La cifra di L. 2,75 al cento è salita in questi ultimi anni a 3 e nel 1884 anche a L. 4 il cento.

§ 8. **Il filo di ferro come sostegno delle viti.** — Nel 1823 un curato lombardo fece pel primo la proposta di adottare il fil di ferro nelle vigne. L'idea attecchì, se ne fecero propugnatori in seguito insigni scrittori francesi, ed ora i sistemi di viticoltura a fil di ferro sono conosciuti e adottati in larga scala in Italia e in Francia.

Oltre al sistema Guyot e agli altri sistemi a spalliera e controspalliera che ci vennero dalla Francia, abbiamo di già in Italia diversi sistemi speciali italiani di viticoltura col fil di ferro; abbiamo poi l'applicazione del fil di ferro a sistemi vecchi italiani, per esempio il Casalese, e ne vedremo qualche esempio.

Il fil di ferro permette di realizzare una notevole economica nei pali e nelle canne, in certi sistemi italiani anzi la canna è totalmente bandita; non ci sono che i pali per sostegno dei fili. L'economia di tal sistema non ha dunque bisogno di dimostrazione.

Il fil di ferro da adoperarsi in viticoltura è ricoperto da un sottile strato di zinco che lo difende dall'ossidazione (filo zincato o galvanizzato: è di diverse grossezze, in generale si adottano i numeri

dal 12 al 16. Dura comodamente dodici anni, ma non è raro il caso che la durata si prolunghi sino a 30 anni. Non pare confermato il

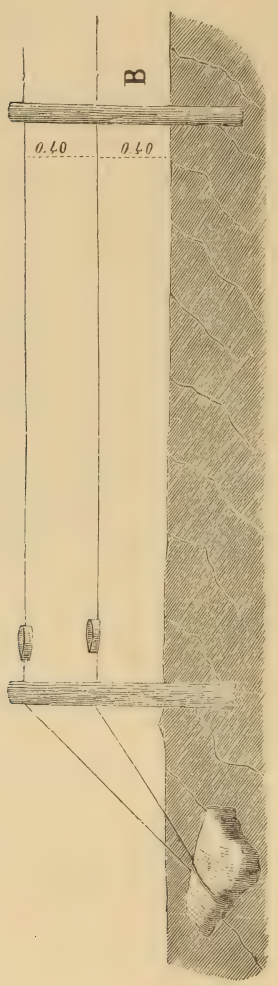


Fig. 159

Fig. 160.

Fig. 161.

fatto accennato da alcuni che i fili di ferro producano un precoce ingiallimento nei pampini.

Si dice pure che il filo produca, là dove tocca i pampini, delle scot-

tature durante i grandi calori estivi. Ciò non accade più quando i tralci si dispongono orizzontalmente sul filo stesso senza strette legature, perchè i viticci pensano essi a fissare i pampini medesimi. Certo però che per le viti non fornite di robusti viticci i fili di ferro non sono molto a raccomandarsi.

I prezzi medii del fil di ferro sono di L. 60 al Mg. pel N. 14; L. 58 pel N. 15; L. 56 pel N. 16 al quintale.

Quando si voglia applicare ad un filare di viti il filo di ferro, operazione che si fa d'inverno, si comincia a fissare fortemente ai due estremi di quello due forti pali detti di *testata:* ad essi si raccomanda e si lega il fil di ferro. Da alcuni per rendere il filare più saldo si usa fermare i fili a terra mediante grosse pietre (fig. 159).

Per tendere bene il fil di ferro ci vogliono apposite macchinette, quali sono il *roidisseur* (fig. 160), il tenditojo Panizzardi (fig. 161), quello Arrighetti (fig. 162), quello a carrucole, quello Barbero-Delodi che sono tutti di semplice congegno, e non spendiamo quindi parola alcuna a descriverli minutamente. Noteremo solo che i roidisseurs servono una volta sola dovendo restare sul filo, come vedesi alla fig. 159; — costano da 15 a 30 centesimi l'uno. —

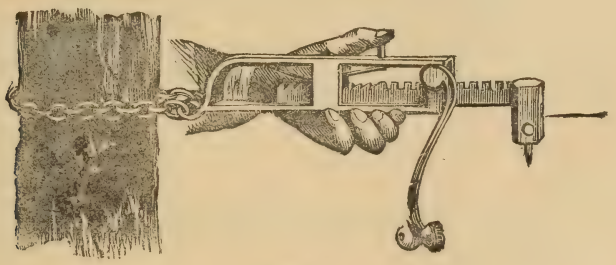


Fig. 162.

La macchinetta Arrighetti presso l'A. a Sesto Fiorentino costa L. 15, quella a carrucole L. 16 presso l'Agenzia Enologica di Milano, quella Delodi L. 15 presso il signor Barbero di Torino.

I fili si fissano ai pali o facendoli passare per un forellino entro i pali stessi, o con piccole punte o chiodi ricurvi, o con una legatura speciale con filo metallico.

Il numero dei pali da piantarsi nel filare a sostegno dei fili varia a seconda della loro grossezza e robustezza; la distanza media tra palo e palo può stabilirsi in sei metri.

Il numero dei fili pure varia a seconda del sistema di viticoltura che si applica. Più comunemente si adottano due fili; in Toscana specialmente al più basso si supplisce un piccolo palo alto 60 centimetri il cui scopo è quello di sostenere il tralcio a frutto che all'epoca della potatura si legherebbe appunto — nei sistemi con due fili — al filo inferiore. Con due fili, pali e canne si rende il filare robustissimo anche contro i venti più furiosi. Vi sono poi sistemi a tre fili di ferro, e quì si sopprimono totalmente le canne.

Vediamo qualche esempio preso dal nostro podere sperimentale e dai migliori viticultori italiani.

§ 9. **Applicazioni del sistema a fil di ferro.** — Il dott. D. Giotti da Empoli ha nelle sue vigne un solo filo di ferro, e se ne trova

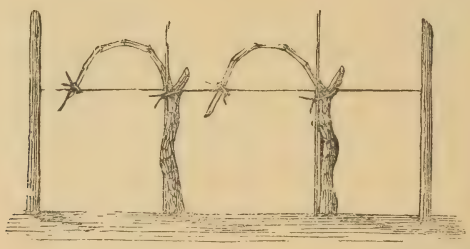


Fig. 163.

Fig. 164.

contento assai dal lato dell'economia. Come si vede nella fig. 163 egli lega il gambo della vite al fil di ferro e alla canna, lo sperone avanza

al di sopra del fil di ferro, ed allungandosi i capi di esso vengono dal dott. Giotti legati in maggio o giugno alla canna prossima.

Noi pure al nostro podere *la Cardella* cominciammo con un filo solo, poi ne adottammo due. Si trattava di ridurre a tralcio lungo molti alberelli, perciò noi al momento della potatura lasciammo agli alberelli, oltre ai tre speroni di 4 o 5 gemme l'uno, anche un tralcio lungo che distendemmo sopra un fil di ferro (fig. 164). L'anno dopo aggiungemmo un altro fil di ferro. Ora noi abbiamo nel filare una distanza variabile tra pianta e pianta da 80 a 120 centimetri: il primo filo di ferro è situato a circa 50 cent. dal suolo, e il secondo a 85 o tutt'al più 90. I pali sono posti a 4 metri l'uno dall'altro, e ad ogni vite vi è una canna che si lega ai detti fili. Nella fig. 165 si vede chiaramente la disposizione che noi diamo al tralcio a frutto.

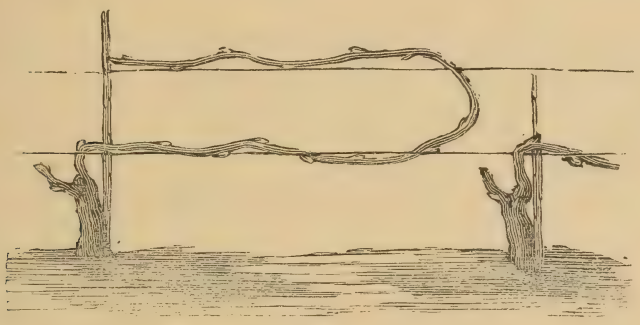


Fig. 165.

A poca distanza dal nostro podere il cav. M. Pugno di S. Giorgio Monferrato ha adottato il fil di ferro. Il sistema suo, con una leggera modificazione proposta da noi, è indicato alla fig. 166.

Il tralcio a frutto è sul filo più basso, i germogli fruttiferi si adattano al secondo filo, e i tralci a legno si attorcigliano fra di loro, facendo sì che si sostengano da loro stessi. Invece nei sistemi a tre fili di ferro (Gurrieri, Boschiero) si distende questo tralcio a legno sul terzo filo.

Di questi sistemi a tre fili descriveremo quello che porta il nome del Prof. V. Sini, che lo sperimentò nel Trentino, e che si può dire un vero sistema casalese, ma a controspalliera.

Al filo più basso il Prof. Sini assicura, mediante i soliti legacci, la base e la punta del ramo fruttifero arcuato; a quel di mezzo si

allaccierà il sommo dell'arco; il superiore infine servirà ai getti dello sperone, ossia ai tralci dell'anno venturo, i quali superato il primo

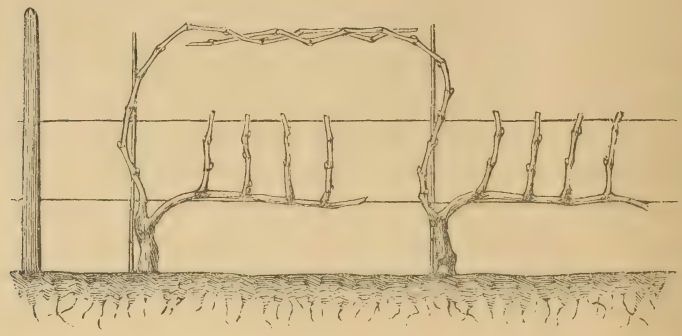


Fig. 166.

ed il secondo filo, verranno a raggiungere il più alto, e su questo dolcemente si piegheranno e si distenderanno.

La fig. 167 ci dà un'idea della cosa:

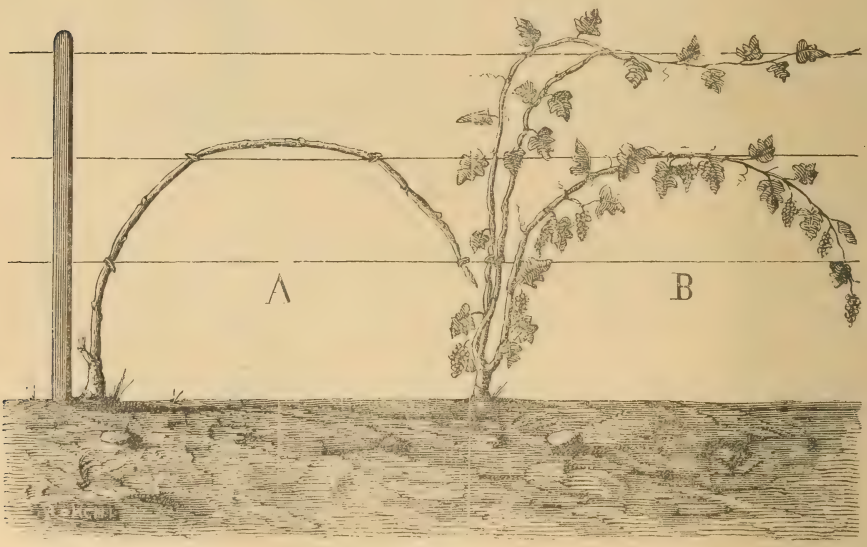


Fig. 167.

A) Vite appena dopo la potatura;
B) Vite a completa vegetazione.

In questo sistema i lavori annuali di palatura sono ben lieve cosa, poichè i pali non hanno bisogno di essere ripiantati annualmente nel terreno, ed i fili di essere rimessi. Tutt'al più converrà ritendere questi ultimi, qualora si fossero rallentati; ma questa è operazione da poco, che facilmente si ottiene con un tenditore qualsiasi.

Diciamo per ultimo una parola sul costo dell'impianto d'un filare a fil di ferro, compresa la compera dei pali, il trattamento di essi col vetriolo o con altre sostanze conservatrici, e tutta la mano d'opera. Con sistema misto, filo, pali e canne, abbiamo calcolato la spesa d'impianto in L. 350 ad ettare; è una cifra grave, ma noi siamo certi che con qualunque altro sistema di viticoltura la spesa d'impianto, pel costo gravissimo dei sostegni, non è minore. La spesa annuale, che col sistema casalese è gravissima, perchè bisogna rinnovare continuamente una buona parte delle canne, è invece ridotta col fil di ferro di un buon terzo.

§ 10. **Altri sostegni per le viti.** — I sostegni di pietra e di ferro usati da una trentina d'anni nel Palatinato sono molto lodati da quei viticultori che li adottarono. Disposte le viti in linea retta, per ogni filo si tendono da 1 a 3 fili di ferro, raccomandati a sostegni di pietra piantati nel suolo, detti stivoli; a questi fili di ferro si legano con dei vimini i tronchi della vite e i tralci da frutta. Nell'Heard-Gebirge si fanno da qualche tempo piantagioni a spalliera molto semplici: il filo inferiore è alto $0^{m},30$ dal suolo, e serve d'appoggio al tronco ed ai tralci piegati ad arco; ai due fili superiori distanti $0^{m},30$ l'uno dall'altro si attaccano i pampini estivi. Questa piantagione a spalliera offre le migliori condizioni per la perfetta maturazione dell'uva, dando libero accesso ai raggi solari. È ovvio comprendere che questo materiale dura assai più che non durino i pali di legno, per cui in pochi anni si fanno tali risparmii da compensare ad usura la spesa d'impianto. La spesa si calcola per ogni 1000 piante di vite in L. 200, comprendendovi la pietra, le stanghe di ferro, i fili di ferro e la mano d'opera. Nei pergolati questo sistema di sostegni è il preferibile, quando però il vigneto non sia esposto ai venti: in questo caso l'attrito continuo dei pampini contro il ferro recherebbe gravi danni alle viti. Bisognerebbe dunque allora servirsi del legno. Il modo di stabilire il sistema dell'Heard-Gebirge è facile: ogni 10 ceppaie si approfonda nel terreno una pietra, la quale serve di base ai piedritti di ferro, attraverso i quali si fanno passare longitudinalmente tre fili di ferro.

Ultimamente furono proposte le colonnette di cemento, le quali all'esperienza nostra e di altri viticultori risultarono solidissime.

A completare questo breve studio sui sostegni della vite dovremmo dire qualcosa anche degli alberi. Ma di ciò dovremo occuparci diffusamente altrove, e quindi rimandiamo il lettore al Cap. XXIV, dove appunto si tratterà l'argomento della vite maritata ad alberi.

CAPITOLO XVII

—

Creazione di nuove varietà.

§ 1. Ibridazione diretta ed indiretta: loro scopo — § 2. Come si debba operare — § 3. Ibridazione fra viti europee — § 4. Ibridazione fra viti europee ed americane — § 5. Quali viti americane si debbano scegliere per l'ibridazione — § 6. Dimorfismo: grappoli con acini a vario colore.

§ 1. Ibridazione diretta ed indiretta: loro scopo. — La creazione di nuove varietà di vitigni, quantunque assai poco studiata sino a questi ultimi tempi, ha una non piccola importanza in viticultura, anche considerata dal solo lato pratico. Infatti è evidente che, se noi arriveremo a svelare il segreto di questa creazione, potremo popolare i nostri vigneti di quelle varietà le quali o pella natura del loro prodotto o perchè meglio resistenti alle gravissime malattie dominanti, sono le più convenienti economicamente parlando: potremo quindi ottenere vitigni a uve ricche di colore e nello stesso tempo molto zuccherine, mentre prima avevano il colore senza lo zucchero o questo senza quello; ci sarà dato di coltivare speciali vitigni molto o poco rigogliosi a seconda di quanto a noi conviene, e ci sarà anche dato, il che ha ora grande importanza, di coltivare vitigni resistenti alla fillossera e nello stesso tempo produttori diretti di buona uva.

Questi sono i vantaggi principali della creazione delle nuove varietà, a cui si può arrivare con una lunga e paziente selezione dei vinacciuoli e dei loro prodotti. Ma questo metodo si può dire che non approda a nulla, se non è coadiuvato dalla *ibridazione artificiale.*

Se noi facciamo in maniera che il polline di una varietà stimata per talune qualità, vada a fecondare gli ovuli di altra varietà, per altro verso pregevole, ne otteniamo una terza che nella sua individualità propria racchiude per così dire una media delle virtù intime dei progenitori, però con un predominio, in generale, dell'influenza materna. Questo incrociamento fra il polline d'una varietà e gli ovuli di un'altra può avvenire *naturalmente* o *artificialmente*. Avviene naturalmente fra varietà, ovunque si coltivano viti; e si verifica poi fra le specie (pag. 77) nel Nord America ove le specie sono parecchie, al contrario di quanto accade verosimilmente in Europa ed in Asia.

L'ibridazione si distingue poi in *diretta* ed *indiretta*. È diretta quando il polline d' una varietà fecondando gli ovuli di un' altra si ottiene, dalla seminagione dei vinacciuoli, un ibrido avente i caratteri e le fisionomie dei progenitori: — è indiretta quando un ibrido stesso ci dà, coll' auto-fecondazione, cioè col suo stesso polline, un vinacciuolo, dal quale trae origine un secondo ibrido in cui sono accentuate in modo diverso di quanto accade nel primo ibrido, i caratteri delle due specie o varietà primitive. Un esempio renderà più chiare queste definizioni.

Il *Clinton*, ad esempio, proviene dalla ibridazione diretta della *V. Riparia* colla *V. Labrusca*: ma da un vinacciuolo di *Clinton* provenne, or sono quasi venti anni (1), un secondo ibrido, il *Vialla*, che certo rassomiglia al *Clinton*, ma che ad esempio mostra nelle radici maggiormente accentuate le preziose proprietà della *V. Riparia*, e nella disposizione dei cirri assomiglia di più alla *V. Labrusca* che non lo stesso *Clinton*. Il *Vialla* sarebbe un caso di ibridazione indiretta, o auto-fecondazione (2) con polline verosimilmente monoclino (pag. 190).

§ 2. **Come si debba operare.** — Per provocare artificialmente la ibridazione fra due specie o varietà di vitigni, occorre una certa destrezza di mano, ma l'operazione in sè non presenta grandi diffi-

(1) Questo accadde presso il sig. Laliman di Bordeaux, cui dobbiamo il *Vialla*.

(2) Non tutti però ammettono che il Vialla discenda da un Clinton per auto-fecondazione; taluni sostengono che nelle vicinanze del Clinton si doveva trovare qualche *V. Labrusca* il cui polline fecondò casualmente quell'ovario del *Clinton* che diede poi il vinacciuolo del *Vialla*. In questo caso, il nuovo intervento della *V. Labrusca* avrebbe accentuato i caratteri proprii nel secondo ibrido, senza però menomare l'influenza della *V. Riparia*.

coltà. Ne faremo qui una descrizione desumendola da una memoria del sig. *V. Ganzin* (1).

Fissata la scelta delle forme o varietà a fecondare, l' operatore seguirà attentamente lo svilupparsi dei grappoli fiorali: allorchè i primi fiori saranno schiusi, è tempo di agire. L' operatore primieramente sopprimerà, mercè apposita cesoia a lame lunghe e ben sottili, tutti i fiori già sbocciati: sceglierà quindi gli ovarii più avviati (ciò che con un po' d' abitudine arrivasi a distinguere facilmente alla grossezza di quelli e al loro rigonfiamento), e senza troppo premerli li piglierà verso al terzo superiore di loro altezza in fra le tenui branche d' una pinzettina d'oriuolaio, e dolcemente tirando in alto, d' un colpo li sbarazzerà del cappuccio (petali saldati distaccantisi dal calice alla base) e degli stami. Se la fioritura non fosse un po' avanzata, difficilissimo riescirebbe di staccare il cappuccio, e per lo più il pedicello romperebbesi dietro la pressione. Si piglieranno allora immediatamente e si poggieranno sugli stimmi del fiore scappucciato le antére dei fiori di fresco aperti della varietà scelta come padre, onde il polline vi si deponga; e dopo assicuratosi, giovandosi all'uopo d' una buona lente microscopica, che certa quantità di granuli del polline restò aderente agli stimmi, si ricomincierà lo stesso lavorìo sopra a un altro fiore, badando accuratamente di sceglierlo fra quelli non immediatamente a contatto col primo fiore già fecondato. Finita l'operazione, si taglian via tutti i fiori scartati e chiudesi in un sacchetto di fino e fitto velo il rimanente grappolo ibridato, onde sottrarlo a ogni possibile influsso fecondante ulteriore d' altri grappoli contigui. Non sarà inutile finalmente di lasciar deposto pure sul detto grappolo, prima d'imprigionarlo nel velo, la panicola fiorale che fornì il polline, ovvero altra identica panicola pur allora colta, che andrà poi levata via dopo alquanti giorni.

Giustamente osserva il *Ganzin,* che in queste ibridazioni l'azzardo giuocherà sempre una grande parte, e che sarà spesso necessario di ripetere l'operazione modificandone le condizioni, come si usa in zootecnìa. L'ibrido di prima generazione potrà pertanto ricevere un secondo incrocio, e dar luogo per ibridazione indiretta ad un secondo ibrido con certi caratteri più accentuati; ora tutto ciò non è lavoro d' un giorno, ma opera lunga e paziente. Il *Ganzin,* pensando alla

(1) *Revue scientifique de la France et de l' Etranger* (n. del 30 luglio 1881) V. *Giornale Vinicolo* 1882, traduz. del *Dr. F. Console.*

invasione fillosserica, conchiude: « noi lavoriamo per l'avvenire, e certo su questa via si potranno ottenere risultati insperati. »

Se l' ovario si sviluppa, ciò vuol dire che la ibridazione è avvenuta. Si curerà pertanto pazientemente che questi acini giungano sani e salvi a maturazione; se ne prenderanno quindi i vinacciuoli, scegliendo quelli che non assomigliano nè al padre nè alla madre, e si semineranno. I tralci delle nuove piantine serviranno poscia per moltiplicare la nuova vite ibrida,

§ 3. **Ibridazione fra viti europee.** — L' incrociamento del polline provocato fra viti nostrane, ha per iscopo di creare, mercè due varietà aventi taluni pregi individuali, una terza la quale possegga da sola quelle qualità per cui vanno pregiati i progenitori. Una vite la quale ci dà mosto molto colorato ma poco zuccherino, incrociata con altra la quale invece dia mosto molto zuccherino ma poco colorato, ci potrà dare, mercè accurate selezioni, un nuovo vitigno, il quale produrrà uve di molto colore e ricche di principio dolce.

Gli è al benemerito sig. *G. A. Bouschet* di Mompellieri che dobbiamo la prima e più concludente applicazione pratica di questo principio: egli incominciò ad operare ibridazioni artificiali or sono circa cinquant' anni fra l'*Aramon* ed il *Teinturier;* l'*Aramon* produce molto, ma il vino è scolorato; invece il *Teinturier* produce poco nelle regioni calde, ma dà vino coloratissimo, perchè la stessa polpa dell' acino è colorata in rosso, cosa abbastanza rara, inquantochè nelle uve nere o rosse l' enocianina è solo aderente alla buccia e si discioglie poi nel mosto durante la fermentazione. Il sig. *Bouschet* pensò adunque di intrecciare i grappolini in fiore dell'*Aramon* con quelli del *Teinturier;* raccolse quindi i vinacciuoli di cotali grappoli, li seminò e per varii anni scelse fra le piantine nate le più pregevoli, sino a che giunse a trovare certe piante le quali davano molta uva ricchissima di colore. Il nuovo vitigno fu battezzato *petit Bouschet,* ed è oggidì assai diffuso nella regione: i suoi acini sono un po' diversi da quelli dei progenitori, e questo carattere giovava appunto al sig. *Bouschet* nella scelta dei veri ibridi, durante il periodo delle selezioni.

Lo stesso esperimentatore ha proseguito altre ricerche sulla ibridazione dei vitigni europei, ed ha creato varii ibridi molto stimati nel paese. Noi abbiamo incominciato ad ibridare fra loro il *Canonao*

(Alicante), vitigno pregevolissimo per la qualità e quantità dell'uva, e la *Tintoria,* assai ricca di colore; per ora non possiamo nulla dire dei risultati, che confidiamo saranno ottimi.

§ 4. **Ibridazione fra viti europee ed americane.** — Gli è specialmente sotto il punto di vista della fillosseronosi che si sono tentate e si tentano tuttora ibridazioni artificiali fra le viti europee e le americane: infatti le prime producono buone uve ma non resistono all'afide, mentre alcune fra le seconde resistono all'insetto ma producono uve spregevoli; ora si tratterebbe appunto di creare vitigni i quali pur producendo buone uve, resistano al rostro della fillossera. Ognun vede quanta importanza possa avere per la pratica la soluzione di questo problema!

Anche coll'innesto (v. Cap. XVIII) si riesce nell'intento, ma il sistema della ibridazione conduce forse a risultati più completi, e qualche fillosserista francese gli accorda perciò la preferenza. Taluni però obbiettano che il prodotto ibrido potrebbe risultare poco resistente alla fillossera, appunto perchè uno dei progenitori (la vite europea) è assolutamente privo di questa prerogativa. A questa obbiezione il sig. *Ganzin* sovra ricordato, risponde con un esempio.

« Supponiamo, egli dice, rappresentato con 0 (dunque nulla praticamente) il grado di resistenza della varietà vinifera a fecondare, e con 10 (il massimo) la resistenza della specie fecondatrice; e ponendo sia 7 il grado ipotetico necessario a che la resistenza d'una vite soddisfi praticamente nel più de' casi, il prodotto ibrido di 0 per 10 non sarà solamente 5, vale a dire un grado insufficiente? Se l'atto della fecondazione non foss'altro che una mescolanza a parti uguali di due sangui o di due save combinantesi insieme e reciprocamente compenetrantisi, a quella stessa guisa che avviene di due liquidi d'uguale densità, l'operazione che ora studiamo filerebbe a rigor matematico: in definitiva la si risolverebbe in un semplice bilancio di dare e avere. Ma quanto è ben lungi d'esser così! Quanto è più complessa un'operazione talfatta! Quale ignoranza non è la nostra delle leggi che possiedono a tanto compimento, e ne regolano l'azione e ne determinano i risultati! Qua è l'influenza della madre, che in linea generale pare predomini: là quella del padre; talvolta è un sol carattere isolato spettante o sia all'uno o sia all'altro de' due autori, che riprodotto integralmente mostrasi preminente nella fusione dei caratteri comuni ereditariamente trasmessi al prodotto

ibrido: tal' altra invece alcuno de' caratteri è svanito, come se, impotente e improprio d'adattarsi nello stampo individuale d'aggruppamento di quegli altri tutti, si fosse trovato da questi altri appunto eliminato e respinto. In una parola, nei prodotti d' ibridazione, sia naturale che artificiale, si rivelano combinazioni sì svariate, come se dovute apparentemente all'azzardo, senza che a noi sia dato, ignoranti che siamo delle leggi della generazione, segnar loro una regola sicura, od imporre loro un limite insormontabile. Di accertato non sappiamo che una cosa sola, che cioè ereditariamente i genitori trasmettono alla loro prole in misura e modo di combinazioni variabile i loro caratteri principali; e nonostante ogni mancanza di precisione tale nozione ci basta, poichè implica necessariamente la possibilità per noi di raggiungere lo scopo desiderato. »

« Quanto or'ora notavo della variabilità di combinazioni inerente alla trasmissione ereditaria dei caratteri, potrei avvalorarlo di numerosissimi esempi, pigliandoli sia al regno animale, che al vegetale; mi limito tuttavia a due soli casi d' ibridazione vegetale, il cui significato ha un valore d'analogia tanto maggiore, inquantochè quelli non escono dal dominio del genere botanico, cui proprio han tratto le presenti ricerche nostre, il genere *vite* vo' dire. »

« Il primo è il caso del *York-Madeira*. Questo è un vitigno americano d'origine relativamente antica, introdotto nelle nostre colture gli è oltre 40 anni, e per altrettanto negletto, fino a che sua resistenza alla fillossera ben comprovata, ma al rango elevatissimo cui l'esame delle radici permise assegnarglisi, non conversero sovr' esso nella regione nostra meridionale l'attenzione degli interessati. Si studiò tale vitigno, si volle determinarne la specie d'origine, e ci si trovò in presenza di questa singolare situazione: un vitigno, cui l' aspetto generale e il sapore muschioso del frutto, nonchè i peli glandulosi colorati de' tralci allo stato erbaceo e la forma particolare del vinacciuolo, designano derivato evidentemente della *V. Labrusca,* e che infrattanto non presenta nè la continuità de' cirri, carattere marcatissimo e specifico di quel tipo, nè quella parimenti tipica contestura particolare delle radici, onde appunto riviene alla *Labrusca* la sua notevole sensibilità fillosserica. È all' assenza anzi di questi ultimi caratteri, che la *V. Labrusca* avrebbe dovuto già trasmettere al *York* ereditariamente, la corrispondenza anzichè l'esistenza in esso *York* della disposizione regolarmente discontinua de' cirri, nonchè di talune altre particolarità secondarie del legno e del fo-

gliame, oltre infine alla disposizione anatomica delle radici, riferibili botanicamente al tipo *Aestivalis* o *Cinerea,* specie queste per più versi prossimissime l'una dell'altra, ma che non ebber mai incontestabilmente alcunchè di comune con la *V. Labrusca.* Ecco dunque nel vitigno *York-Madeira* localizzata per *iuxta-posizione* la trasmissione ereditaria de' caratteri propri dei due autori, di guisa che l'influenza quasi esclusiva dell'un d'essi, la *V. Labrusca,* predomina notevolmente nel frutto, intanto che nella costituzione della radice l' altro progenitore, la *V. Aestivalis* o *Cinerea,* v' ha improntato sua parte in preponderanza. » (1)

Il *Ganzin* esamina in seguito un secondo caso: quello del *Vialla,* che già abbiamo accennato al § 1, e conclude che senza dubbio si arriverà un giorno a creare vitigni ibridi, i quali godranno della preziosa proprietà della resistenza e nello stesso tempo saranno produttori di molta e buona uva.

§ 5. **Quali viti americane si debbano scegliere per la ibridazione.** — Il *Prof. Millardet,* della Facoltà delle Scienze di Bordeaux, indicava pel primo diversi ibridi naturali nei quali sempre si riscontra la *V. Labrusca* quale uno dei progenitori, e così:

Cordifolia e *Labrusca*
Aestivalis oppure
Cinerea e *Labrusca*
Riparia e *Labrusca.*

Ciò perchè la *Labrusca* ha caratteri bene delimitati, come ad esempio quello dei viticci continui (pag. 96), onde è facile riconoscere il suo intervento in una ibridazione. Noi però la lascieremo in disparte per attenerci essenzialmente a viti molto resistenti, incrociandole con viti nostrane molto produttive.

La *V. Rotundifolia* (*Michaux*) si ritiene assolutamente resistente alla fillossera; ma essendo essa botanicamente molto distante dalla *V. Vinifera,* ritiensi per così dire impossibile l'ibridazione artificiale, o almeno si richiederebbe un tempo troppo lungo prima di avere resultati pratici; tuttavia si consiglia di tentare incrociamenti.

La *V. Aestivalis* non è molto raccomandata, nel dubbio che possa dare ibridi poco resistenti.

La *V. Cordifolia* pure è poco raccomandata, perchè si teme che

(1) Console trad. (v. pag. 555).

l'ibrido possa dare uva a sapore cattivo. Si asserisce lo stesso della *V. Riparia*, benchè si ritenga che si possa agevolmente superare tale difficoltà.

Si consiglia pertanto di tentare ibridazioni colla *V. Cinerea* (1) la cui resistenza è grande; il frutto è un po' acidulo, ma non ha sapori sgradevoli. Lo stesso dicesi della *V. Berlandieri* (*Planchon*) o *Monticola* (*Buckley*).

Infine si raccomanda sovratutto la *V. Rupestris*, di cui una delle forme è tanto resistente da potersi dire indenne.

Il citato sig. *Ganzin* ne è caldo ammiratore: udiamo che cosa egli ne dice: « La fioritura di tal forma di *V. Rupestris* coincide press'a poco con quella delle migliori varietà nostre indigene, anzi le precede appena lievissimamente: essa è estremamente fruttifera (*fiorifera* dovrei dire) chè la è maschia, nè può fungere che da padre, sia che le manchino gli organi fiorali femminei, o che questi trovinsi atrofizzati; nè so poi se esista la corrispondente forma indenne ermafrodita. Però le altre forme fertili del detto tipo *Rupestris* producono frutto esente di ogni gusto speciale, cui possa temersi veder riprodotto con l'ibridazione. Impiegando questa forma indenne, o quasi indenne, eleverassi al *maximum* la probabilità di vedere riprodotta nell' ibrido la necessaria proprietà di resistenza; avvegnachè quando pure quel suo carattere particolare d' indennità non avesse a riprodursi quasi integralmente per iuxta-posizione (e questo sebbene non impossibile assolutamente, è tuttavia improbabile si realizzi, tosto che esiste in grado sì supremo nell'uno dei progenitori) purnondimeno è a ritenere che lo infievolimento a risultarne in seguito alla coinfluenza dell'altro progenitore, non varrà lo più soventi a impedire che quel prezioso carattere sussista in esso ibrido in grado sufficientemente bastante per la utilizzazione colturale. »

« Siffatto vitigno ibrido a essere però completo, ad avere cioè valore pratico quale desideriamo, dovrà possedere pure, oltre alla resistenza, la fertilità (fertilità relativa) e la buona qualità vinifera. Nel Mezzogiorno francese il viticoltore domanda alla sua vite anzitutto l' abbondanza del prodotto, chè quanto a qualità ha esigenza più modesta, tosto che il suo vino da commercio va destinato alla grande consumazione, per cui anche privo di finezza, purchè franco

(1) Siccome fiorisce tardi, bisognerebbe provocare lo sviluppo precoce delle gemme introducendone un tralcio in una serra

di gusto e colorato e solido, il valore ne resta sempre integro. La fertilità è dunque un attributo principale, dal punto di vista del merito vinifero cui fa d'uopo sforzarsi di riprodurre nell'ibrido. Ora la fertilità è il risultato complessivamente del numero dei grappoli col volume di questi e la grossezza degli acini che lo compongono; per tutti siffatti rapporti il nostro *Aramon* (varietà della *V. Vinifera*) non ha rivali assolutamente, e per ciò esso è probabilmente di tutti i vitigni nostri meridionali il più adatto, sotto tal riguardo, da controbilanciare in una ibridazione l' assenza o la inferiorità della correlativa proprietà nell'altro autore. Ora se questo, giova ripeterlo, dovess'essere la *V. Rupestris*, tale inferiorità potrà riflettere esclusivamente il volume dell'acino, la cui notevole minutezza influisce di riverbero sfavorevolmente sulla dimensione del grappolo, pur nonostante che il graspo presenti sviluppo sufficiente; chè nel resto poi la specie *Rupestris* fruttifica abbondantemente, tanto da superare quasi lo stesso *Aramon*. Sicurissimamente poi lo intervento della *V. Rupestris* avrà per risultato di trasfondere nel frutto dell'ibrido una qualità assai ricercata, di cui l'*Aramon* è sprovveduto, ed è il colore, carattere dei più agevolmente trasmessibili nelle ibridazioni fra viti, gl'ibridi fra vitigni poco colorati e vitigni assai colorati riproducendosi intensamente colorati generalmente, e talvolta anzi intensamente coloratissimi. »

« Concorrentemente con l'*Aramon* potremmo pure sperimentare diverse altre varietà meridionali, la *Carignane*, la *Grenache* (1) etc.; è d'uopo non dissimularci però che queste, meno fertili di quello, si presterebbero forse più difficilmente alla trasmissione ereditaria della correlativa qualità nel voluto grado, qualità che la *V. Rupestris* non può fornire. Raccomanderei piuttosto all'attenzione di chi dedicasi o vorrà dedicarsi a tal sorta di operazioni d'ibridazione, un paio di vitigni robustissimi e vigorosissimi, a grappoli voluminosi e grossi acini, nè tanto ben cogniti generalmente, e cioè il *Moscadellone d'Alessandria* o di Spagna e il *Danugue croccante* o *Gros Guillaume*, la cui fecondazione con la *V. Rupestris*, o viceversa, potrebbe dar luogo a risultati forse imprevedibili. »

Dimenticavo menzionare un vantaggio speciale che otterrebbesi altresì dello impiego della *V. Rupestris*, che cioè il suo frutto maturando ben per tempo d'agosto, gli è probabile che qualcuno degli

(1) *Canonao* di Sardegna.

ibridi riproduca più o meno fedelmente tale proprietà, non sprezzabile nello stesso Mezzodì, ma certamente preziosissima per le altre regioni, che non hanno a contare sopra a un cielo sì clemente e un clima sì caldo. Son queste, parmi, le norme generali che devon guidare i primi saggi d'ibridazione. Forse obbietterassi un lavoro simigliante trovarsi già tentato dagli americani, che in vista del fallir persistente della vite europea nelle loro coltivazioni cercarono, mercè lo incrocio con le varietà ivi indigene, fornire a quella la rusticità, che parea mancarle assolutamente sotto al clima nord americano: obbietterassi ancora che la più parte degli ibridi ottenuti in America hanno conservato nel frutto un che di grossolano, un che d'insolito e di estraneo nel sapore: che infine tutti o quasi tutti quegl' ibridi importati in Francia rimpetto della fillossera sonosi trovati d' una debilità proprio scoraggiante. Il fatto è invero esattissimo, ma è lungi di avere la portata che vorrebbe attribuirglisi, siccome è ampiamente dimostrato dal semplice esame delle condizioni cui sottostettero gl'ibridisti americani (Arnold, Roger, Wylie, etc.) Questi miravano a uno scopo diverso dal nostro, attribuendo il fallir persistente delle varietà europee in America unicamente alle sfavorevoli condizioni del clima, quando invece aveavi pur larga parte la fillossera, la cui funesta azione quei nemmanco sospettavano; e nello intento quindi di ristabilire, mercè la infusione d' un po' di sava indigena, lo equilibrio colturale ne' desiati vitigni europei, ebbero a rivolgersi quasi esclusivamente alle varietà più grossolane di lor colture, il *Clinton*, il *Concord*, o qualche altro derivato della *V. Labrusca*. Non è a stupire che tai vitigni, già per sè stessi incompletamente resistenti, ed a frutto di sapore speciale muschioso, abbiano trasmesso, con attenuante quanto al frutto, ma con aggravante quanto alla radice, i caratteri e le qualità costituenti precisamente il valore relativo di quello e la relativa inferiorità di questa. Meglio instrutti sullo scopo a raggiungere e sulle modalità a seguire, noi eviteremo agevolmente siffatto scoglio: noi esigeremo, come sopra precisai, nelle specie e varietà a incrociare la precellenza assoluta di quelle qualità, di cui appunto lor domandiamo graduatamente la trasmissione ereditaria. »

Infine, si facciano esperienze anche in Italia, perchè la quistione è realmente molto importante.

§ 6. **Dimorfismo: grappoli con acini a vario colore.** — Anche la vite presenta dei casi curiosissimi di *dimorfismo* (da *dis*

due, e *morfos* forma) nella forma e nel colore dei grappoli d'uno stesso tralcio, e degli acini d'uno stesso grappolo. Tutti avranno forse potuto osservare tralci portanti ad esempio grappoli rossi e grappoli bianchi, e grappoli con acini bianchi e variegati o rossi a dirittura, oppure acini rotondi ed acini ovali; la *Revue horticole* (1) parla d'un moscato *nero-bianco* posseduto dal sig. *A. Boisselot;* e e *Carlo Darwin* (*Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico,* traduzione del Prof. *G. Canestrini,* edizione della Società Tipografica Torinese, già Pomba, pag. 335) così si esprime:

« *Vitis Vinifera.* La vite azzurra o purpurea Frontignan, pro-
« dusse in un caso per due anni successivi (e senza dubbio perma-
« nentemente) dei getti che portavano dei grappoli bianchi Frontignan.
« In un altro caso sullo stesso racemo le bacche inferiori erano fron-
« tignanesi ben colorate in nero; quelle più prossime al gambo erano
« bianche, ad eccezione d'una bacca nera e di un'altra rigata. In
« un'altra qualità d'uva vennero prodotte sullo stesso grappolo delle
« bacche nere ed altre giallo d'ambra (*Gardner 's Chronicle* 1852,
« pag. 629, pag. 648, anno 1864, pag. 986). Altri esempi sono ci-
« tati dal Braun, (*Rejuvenescence in Ray. Society Cat. Num.*
« anno 1853, pag. 314). »

Il celebre ampelografo spagnuolo *Don Simon Roxas Clemente* descrive (2) una vite i cui grappoli hanno acini rigati di nero e di grigio, detta *Rayada.* Il *Mendola* giustamente osserva che in tutti i casi di variegazione di colori nell'acino dell'uva, le linee variopinte o le liste sono parallele all'asse, cioè a quella linea fittizia che partendo dal peduncolo e formandone come una continuazione, va a terminare nel punto ombelicale in testa dell'acino stesso.

Non si son mai viste variegazioni di uva in senso diagonale o spirale, o che tagliassero ad angolo retto l'asse dell'acino.

Questi esempii si potrebbero moltiplicare d'assai; ma la spiegazione di questi curiosi fenomeni fin'ora non è stata trovata. Secondo il sig. *Bouschet,* di cui abbiamo parlato al § 3, la causa risiederebbe nella ibridazione, ed il sig. *Planchon,* pure facendo restrizioni, ammette la possibilità che un ovario venga modificato per l'azione del polline straniero. Il *Mendola* si accosta alle idee del *Planchon,* il quale propende a credere che il dimorfismo sia un semplice caso

(1) Citata dal *Bar. Mendola* (V. il nostro *Giornale Vinicolo* del 1881, pag. 460).
(2) Nel suo saggio sulle vigne dell'Andalusia, id. id.

di ritorno di alcune qualità degli avi, locchè si chiama ora *atavismo.*

La quistione però è molto controversa, e solo accurate esperienze potranno risolverla.

CAPITOLO XVIII

—

Innesto della vite.

§ 1. Scopo e vantaggi dell'innestare viti — § 2. La fillosseronosi e l'innesto — § 3. Innesti di varietà europee — § 4. Innesti sopra viti americane — § 5. Macchinette per innestare.

Tout icelui qui vigne greffera
Le vin en dormant lui viendra.
Nostradamus.

§ 1. **Scopo e vantaggi dell'innestare viti.** — L'innesto può rendere servizii assai rilevanti al viticultore, permettendogli non solo di ridurre il suo vigneto a quelle poche qualità che l'esperienza e gli studi fatti colla scorta dell'Ampelografia gli vennero suggerendo siccome le preferibili per qualità e quantità di prodotto, nonchè per la resistenza ai cattivi influssi dell'atmosfera e delle crittogame, ma altresì di ridurre quasi sempre, se non sempre, dall'un sistema di di potatura ad un altro preferibile i proprii ceppi, anche se attempati, e ciò senza perdere totalmente i raccolti pendenti.

Ciò riesce evidente, per ragion d'esempio, riflettendo alquanto sulla possibile trasformazione d'una vite tenuta ad uno o più tralci frutticosi lunghi e ad uno sperone legnoso, siccome è il caso di varii sistemi in uso in Sicilia, in Piemonte ed in Francia ove seguesi il metodo Guyot. Suppongasi di voler mutare una vite così fatta, anche se vecchia, al sistema senza sostegni, cioè ad alberello, alla latina, con varii speroni frutticosi: — in tal caso si pratica l'innesto, quella

foggia d'innesto che si ritiene la più conveniente, in quei punti nei quali si vuole stabilire la nuova impalcatura dell'alberello, e la parte della vecchia vite sovrastante all'innesto non si tocca punto, badando solo che co' suoi pampini non ombreggi di troppo la cacciata dell'innesto stesso. Alla potatura la parte vecchia suddetta si tratterà come al solito, seguendo il sistema locale, e ciò per non perdere il prodotto durante così fatta transizione di sistema; — frattanto i getti dell'innesto si taglieranno a speroni con una, due o tre gemme a seconda delle circostanze, e ciò finchè dopo un paio d'anni non incomincino a dar frutti, nel qual caso si recide nell'atto del potare la parte vecchia sovrastante, lasciando a sè l'alberello, allora quasi perfettamente formato.

Con questo metodo, cioè lasciando sopra l'innnesto l'antico sistema aereo del vegetabile, non solo si ha il vantaggio rilevantissimo di non perdere il prodotto durante la transizione, ma si coopera pure al buon esito dell'innesto stesso; il quale è ben lungi dall'essere danneggiato, come potrebbe parere così a primo aspetto, dal lavoro d'assorbimento delle parti verdi che gli stanno sopra nel soggetto. Queste parti anzi, mantenendo sempre attivo il movimento del succo nel soggetto stesso, aiutano sensibilmente l'innesto; per certe piante, ad esempio per l'olivo, ciò è quasi una necessità e si usa quindi ritardare il taglio di quanto è collocato al disopra dell'innesto, sino a che il germolio dell'innesto stesso non sia sufficentemente sviluppato.

Tuttavia non si dovrà andare agli eccessi; poichè, come già accennammo, la parte superiore della pianta può, se folta, recare danno coll'ombra alla parte sottostante: quindi l'utilità di un opportuno diradamento.

Ma a questi vantaggi dell'innesto, che sono pur grandi, se ne deve oggi aggiungere un altro, forse più importante ancora; ad esso dedicheremo il paragrafo seguente.

§ 2. **La fillosseronosi e l' innesto.** — Esistono viti, fra le specie del Nord America, le quali godono della preziosa proprietà di resistere agli attacchi della fillossera; ma queste viti non producono, generalmente parlando, vini di grandi pregi: era quindi naturale che si pensasse a trarre partito di quella proprietà, per quanto riguarda il sistema sotterraneo della vite, cercando in pari tempo di modificare il sistema aereo, per ottenere uva adattata agli usi enologici quale si richiede nel vecchio continente.

Di qui nacque le così detta vite *bimembre,* la quale risulta da una vite europea innestata sopra una vite americana. La vite non si può innestare che sopra la vite, e tutti gli innesti che furono tentati sul gelso, sulle viti vergini ecc. non diedero alcun risultato. Adunque bisogna attenersi alle viti americane, le quali, tutte quante, eccettuato lo Scuppernong, possono portare l'innesto delle nostre viti. È vero che le esperienze fatte in Francia non hanno per anco stabilito quali fra le viti d'America siano in modo assoluto le preferibili; ma per intanto sono ricercatissime le *Riparia* (anticamente Cordifolia) massime perchè si moltiplicano facilmente per talea: sono pure ottimi porta-innesti certi *Aestivalis,* quali lo Jacquez, il Cunningham e l'Herbemont. Fra i detti Riparia si deve dare la preferenza alla Riparia selvatica (anticamente Cordifolia selvatica).

Alle viti bimembri furono fatte molte obiezioni; ma i fatti dimostrarono, e lo dimostrano tuttora, che esse non avevano fondamento. Si incominciò a dire che la parte interrata *(soggetto)* e quella fuori terra *(marza)* dovevano finire col dar luogo ad un solo individuo, di mediocre resistenza alla fillossera e produttore di mediocre uva; invece l'esperienza dimostrò che vi ha bensì vita comune fra il soggetto e la marza, ma nulla di più, perchè ciascuno di essi conserva la sua individualità nel modo più assoluto, onde il sistema radicale si mantiene resistente alla fillossera, ed il sistema aereo si conserva buon produttore di uva, come se fosse franco di piede. Il sig. *Champin,* tanto autorevole per lunga pratica in fatto d'innesti, disse giustamente essere il succo che cambia, e non la cellula; è dello stesso avviso il *Prof. Planchon,* il quale osserva che « le cellule in contatto, le une del soggetto e le altre del nesto, si saldano per reciproca produzione di cellule interposte, continuando però ciascuna a vivere da sè, ed utilizzando a suo modo i materiali che teneva in riserva, e quelli addotti dal succo ascendente e sopratutto dal succo discendente (1) ».

In seguito si obbiettò che essendo la radice americana, l'uva avrebbe contratto il disgustoso sapore volpino *(foxé)* di molte uve del Nord America: ma anche qui i fatti vennero a dimostrare in modo evidente, che ciò era falso; d'altronde, come ben osserva il sig. *Champin,*

(1) Veggasi il lodatissimo *Trattato dell'innesto della vite* di A. Champin, tradotto dal nostro egregio dott. Cavazza, Direttore della Scuola di Enologia e Viticoltura di Alba (pag. 31).

qualsiasi pianta innestata sovra un' altra, conserva, senza eccezione, tutte le qualità che possedeva essendo franca di piede. Anche la maggiore o minore precocità della vite americana che fa da porta-innesto non si trasmette alla vite europea innestatavi sopra; se questa è tardiva, locchè è prezioso quando si temono i geli, essa si serberà tardiva, quand' anche il soggetto americano fosse dei più precoci. « Piantate, dice il sig. *Champin,* attorno ad un vecchio ceppo nostrano i portinnesti americani più precoci e più tardivi, innestateli tutti con tralci di quel ceppo, e vedrete tutta questa famiglia germogliare, fiorire e maturare all' unissono, come se tutti i tralci fossero ancora attaccati al ceppo materno. (1) » — V'ha di più ancora: da esperienze fatte alla Scuola di Mompellieri dai signori *Foëx* e *Cavazza,* è risultato che le foglie di Aramon franco di piede, come quelle di Aramon innestato sulla vite americana Herbemont, evaporano, a parità di tempo, la stessa dose di acqua, mentre le foglie dell'Herbemont nelle medesime circostanze non ne evaporano che la metà. Infine questi fatti, ed altri molti che qui ommettiamo per brevità rimandando il lettore ai trattati speciali sugli innesti, dimostrano in modo irrefutabile che la varietà innestata non si lascia per nulla intaccare dai succhi del portinnesto.

Ma altre obbiezioni ancora vennero fatte alla vite bimembre, considerando la possibile influenza della vite europea sulla vite americana portinnesto: si disse sovratutto che la non-resistenza di quella sarebbe come discesa a poco a poco..... sino alle radici, onde il soggetto avrebbe finito col mutarsi in una vite soggetta alla fillosseronosi. Ora, questa obbiezione non ha in fatto alcun valore; il soggetto è al riparo dalle influenze della marza, quanto questa da quello, come abbiamo testè dimostrato. « Bisognerebbe supporre, dice *Champin*, che l'innesto non fosse che un mezzo innesto, funzionante dal basso all'alto senza più esistere dall'alto al basso; bisognerebbe ammettere che le cellule, le quali trasformano in modo totale il succo ascendente, cessassero di funzionare quando il succo si mette a discendere (2) ». E il sig. *Champin* cita numerosissimi fatti a comprovare l'assurdità di questa tesi, ed a dimostrare invece che nella stessa maniera che la resistenza dei tralci americani non discende alle radici europee a traverso l'innesto, così la non-resistenza, se è lecito esprimersi in

(1) Op. cit. pag. 62.
(2) Op. cit. pag. 67.

questa maniera, delle viti europee non esercita alcuna influenza sul soggetto americano.

Ma dopo le censure, dobbiamo lasciare posto alle lodi.

Le viti bimembri, oltre alla preziosa proprietà di resistere alla fillossera, sono più vigorose e più feconde di quelle franche di piede: certi soggetti americani, quali il *Cunningham*, le *Riparie* selvaggie, il *Vialla* ed il *Taylor*, hanno una grande ricchezza di succo ed una forte tendenza alla produzione legnosa; ma tale esuberanza, modificata dall'innesto (nella stessa guisa che agiscono la torsione e lo strozzamento) e diretta dalla potatura, genera insieme rapida precocità e meravigliosa abbondanza di frutti (1). E questo è confermato da numerosi fatti.

Le viti bimembri sono quindi un preziosissimo acquisto della odierna viticultura, che è oggidì alle prese con un malanno tanto grave quale è la fillosseronosi.

§ 3. **Innesti di varietà europee.** — Fra i migliori metodi d'innesto seguìti dai nostri viticultori, benchè su piccola scala, prima ancora della invasione fillosserica, noteremo quello *a spacco*, quello ad *occhio*, quello per *approssimazione* e quello *a piuolo*. L'innesto *a spacco* è certo fra i primi, quantunque per esso si perda il prodotto: — quello *ad occhio*, l' altro *per approssimazione* ed infine l'innesto che dicemmo *a piuolo*, sono pure raccomandabili, sia perchè non portano seco una perdita nel prodotto, sia perchè rappigliano generalmente bene e sono di facile attuazione.

L'innesto a *spacco* o a *cuneo* ci è rappresentato dalla fig. 168. La prima cosa a farsi, volendosi innestare un ceppo con questo sistema, si è di scegliere in marzo delle marze o nuove talee, con tre gemme circa, di quella qualità che si reputa conveniente di diffondere nel vigneto, e conservarle stratificate nella sabbia ed in luogo fresco almeno durante una quindicina di giorni, quasi per ritardare lo sviluppo dei bottoni. In aprile, od al più tardi nella prima decade di maggio, come noi stessi facciamo nelle nostre vigne, si procede all'innesto avvertendo che il piantone deve essere più innanzi in vegetazione che non la marza, se si vuole che questa rappigli.

Si scalza la ceppaia come indica la curva tratteggiata nella figura 168, si recide all'occorrenza con una sega a 5, 8, 10 centimetri sotto

(1) Op. cit. pag. 65.

il livello del suolo, si lisciano le ferite e poscia si spacca con un coltello qualsiasi in A.

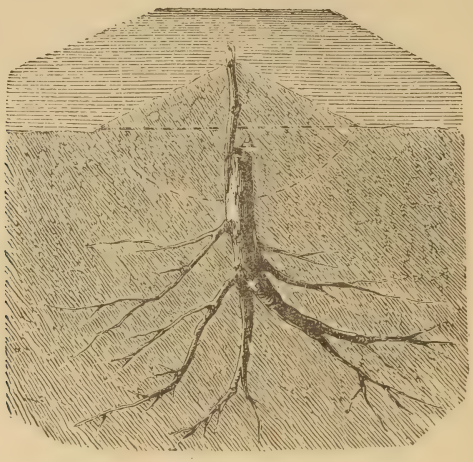


Fig. 168.

Ciò fatto si prende una marza, la quale come dicemmo avrà tre gemme, e si taglia a cuneo o bietta ad una estremità in guisa da avere, per una lunghezza di tre o quattro centimetri, da un lato il canale midollare scoperto e dall' altro appena tolta la corteccia ed un po' di legno. La bietta (o le biette, perchè generalmente sono due, una da un lato una dall'altro) (1) si immette quindi nella spaccatura, si percuote in guisa da farla entrare un po' forzata, si lega il tutto ben stretto con salici o con corteccia di gelsi, infine si coprono le ferite con terra argillosa o meglio con un miscuglio di terra, acqua ed escrementi vaccini. Ciò fatto si rincalza il ceppo com'è indicato nella figura 168, sino all'ultima gemma della marza, che può lasciarsi scoperta, come abbiamo fatto noi varie volte.

Da questa marza non si hanno frutti nell'annata: l'anno dopo può dare varii grappoli, che non costituiscono però che circa un terzo del prodotto ordinario, e qui sta l'inconveniente dell'innesto a spacco, che però ha il vantaggio di essere di quasi sicuro rappigliamento.

L'innesto *ad occhio* è notissimo, ma pure lo descriveremo qui, a-

(1) Nella figura 169 qui unita si vede chiaramente come si taglia la marza A. come si dispongono le due talee sul piantone D e come si spacchi questo.

vendovi recentemente introdotte alcune piccole ma importanti variazioni.

Esso si fa sugli speroni di un anno, i più basso locati, speroni che si potrebbero serbare sin dal momento della scacchiatura, tenendo intatti uno o due dei giovani rampolli che la vite suole cac-

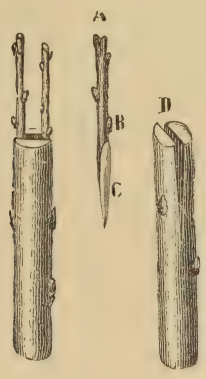


Fig. 169.

ciare dal vecchio e presso il suolo. Questi germogli nell'atto del potare si speronano a tre gemme e non si innestano che alla successiva estate in giugno, luglio od agosto.

In questi momenti si recide un bel getto dell'annata di quel vitigno che si vuol moltiplicare, si indi si sceglie una bella gemma all'ascella di una foglia, e mediante il coltello da innestatore (fig. 170) si incomincia

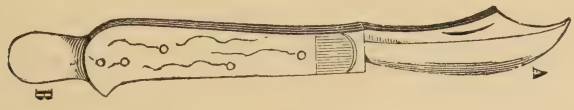


Fig. 170.

col tagliare la foglia stessa alla base del proprio picciuolo. Poscia, appoggiata la lamina del coltello sul getto, si esporta l' occhio appoggiando a sua volta il getto sul pollice e guidando l' istrumento colle altre dita della mano destra, mentre la mano sinistra tien fermo il legno. Il taglio deve essere fatto in guisa che di sotto al bottone

che si esporta si veggà quella leggera protuberanza carnosa — il *corculum* — ove risiede la vita dell'occhio e senza di cui l'innesto è impossibile attecchisca. Nella figura 171 abbiamo in C l'occhio visto per disopra, ed in B lo stesso visto dalla parte del *corculum*. Niente di male del resto se questo rimanesse coperto da un sottilissimo strato di legno, che taluni anzi ritengono utile al rappigliamento.

L'occhio si riduce ad uno scudetto della lunghezza di 3 o 4 centimetri tagliando via sopra e sotto il soprappiù di corteccia; indi si pratica tostamente sugli speroni citati un taglio in forma di T, come è indicato nella fig. 172 dove però, per errore dell'incisore, si è fatto il T capovolto, mentre il taglio verticale va praticato di sotto e non di sopra all'orizzontale, che è lungo circa due centimetri. Colla spatola B dell'innestatore si alza allora la corteccia da ambo i lati del taglio verticale, indi vi si immette l'occhio C (figura 171) tenendolo nella posizione stessa indicata dalla figura, e si spinge giù finchè combaci coll'alburno degli speroni: poscia si lega con lana strettamente (figura 171, A).

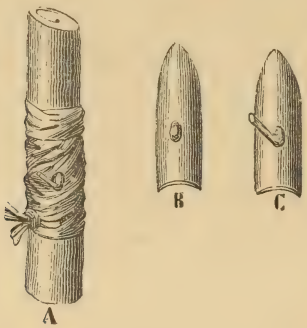


Fig. 171.

Fig. 172.

Nel legare sarà bene, allo scopo importantissimo di far combaciare il meglio possibile il *corculum* coll' alburno degli speroni, di far passare anzitutto la lana sul gambo mozzato della foglia alla cui base stava la gemma, e stringere bene facendo questi primi giri di lana. Mediante questa semplice avvertenza, non conosciuta che da pochissimi in Italia, e non accennata in nessuno dei bellissimi trattati francesi sugli innesti, si può andar quasi sicuri che l'innesto rappiglierà: si procuri quindi di non scordarla.

Se tale innesto è fatto in giugno o luglio, mette germogli nell'anno

stesso, e si suol chiamarlo perciò innesto *ad occhio germogliante*, se per contro si fa in agosto o settembre sui tralci dell' annata i più grossi e maturi, anzichè su speroni di un anno, allora l'innesto è *ad occhio dormiente*, perchè sta tranquillo sino alla susseguente primavera, ed allora soltanto dà dei cacchii.

Un' ultima avvertenza importante per la buona riescita dell'innesto ad occhio quella si è di levare tutti i getti dell'annata, subito dopo l' innestamento degli speroni, che sono collocati sotto al medesimo, lasciando che i succhi affluiscano anzitutto all' innesto medesimo: crescendo poi il cacchio di questo, si avverta a rilassare la lana, a fine di non incepparne la cresciuta.

L' innesto *per approssimazione* si pratica valendosi d'un tralcio d'una vite vicina, il quale però non si stacca da essa. Si incomincia col fare (in marzo) un taglio nel legno vivo e sano, profondo circa un centimetro, largo e lungo 3 o 4, sul tronco della vite da innestarsi, a quel punto dove si vorrebbe cominciasse l' impalcatura; poscia si prende un lungo tralcio della vite prossima, si taglia un po' così da scoprire il legno vivo per un tratto di 2 o 3 centimetri di lunghezza: ciò fatto si fanno combaciare, superponendole, le due ferite, legando forte con vimini e coprendole al solito. La parte di tralcio sporgente oltre al punto di contatto si poterà a due gemme. L' anno dopo si « slatterà » il tralcio, cioè lo si reciderà sotto l'innesto, separandolo dalla madre; mentre la parte superiore, che fu potata a due gemme, si poterà a due speroni con due gemme caduno. Mancando cotale vite, si potrà, ove la cosa sia fattibile, valersi d' un lungo magliolo o d' una barbatella di quella varietà che si vuole riprodurre.

A tal uopo, a poca distanza dalla ceppaia che si vuol riformare, si apre un fossatello e vi si sdraiano il magliolo, oppure la barbatella. Giunti a contatto della detta ceppaia, si fa un taglio su questa per modo a torle la corteccia sopra una larghezza e una lunghezza di 3 o 4 centimetri, nonchè un po' del legno sottostante. Lo stesso si fa sul detto magliolo o sulla barbatella; poscia si applica questo sul taglio della ceppaia in modo tale che le due ferite combacino in tutta la loro estensione.

Qui si fa una buona legatura con salice o meglio con corteccia di gelso, e si cuopre il tutto con terra buona e fina, ad eccezione della punta del magliolo stesso, cioè delle ultime due gemme. Si termina infine, comprimendo leggermente la terra attorno al medesimo,

L'operazione devesi fare in aprile o entro tutto maggio: in questo ultimo caso però si debbono usare maglioli che siansi conservati sotterra in sito fresco, e ciò per le ragioni già dette più sopra. Colla bella stagione accade che i due legni del magliolo e del ceppo, si fondono per così dire insieme; il primo intanto mette radici, ma non deve assolutamente essere troppo ombreggiato. Lo diciamo per prova fattane; nell'estate pertanto sarà bene sfogliare un po' la vite, onde scoprire e dar sole alla piantina-innesto.

Trattandosi di barbatella, il rappigliamento è più sicuro.

Frattanto la pianta madre continua a dar frutti: quando la novella è sufficientemente robusta, si recide la prima rasente l'innesto, e per tal maniera nulla o quasi nulla va perduto.

La fig. 173 qui unita mostra l'innesto per approssimazione d'un magliolo A-B. Si è supposta una vite senza sostegni, innestata con

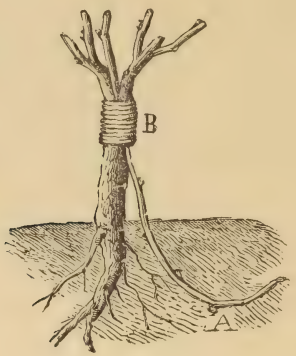


Fig. 173.

tal metodo: il lettore capirà di leggieri che la cosa non può cangiare di molto anche trattandosi d'un ceppo educato con un altro sistema. Il magliolo A passa sotto la legatura B, e si prolunga in linea retta fra i 4 speroni del ceppo, siccome chiaramente si vede nel disegno. È chiaro che quando il magliolo ha ben rappigliato e si è fatto robusto, esportando il vecchio si hanno due risultati notevoli: la rinnovazione della vite talvolta decrepita senza perdere il prodotto ed il cangiamento nella qualità del vizzato, talvolta scadente e pocopro duttivo.

Infine l'innesto a *piuolo* si fa quando la vite incomincia a piangere e si adoperano delle marze preparate come dicevamo testè per

l'innesto a cuneo. Con un ferro ben affilato si fa, in direzione dall'alto in basso, un foro rotondo (che deve andare sino al midollo) sulla parte più sana del tronco e meglio adattata per servir di punto di partenza della nuova impalcatura; intanto si prepara pure a foggia piccolo piuolo la marza, procurando, nell' infiggerla nel foro, che lo chiuda bene. Questa marza si pota a due gemme, e l'innesto si copre accuratamente con mastice.

§ 4. **Innesti sopra viti americane.** — L'innesto, studiato nei suoi rapporti colla quistione fillosserica, ha fatto escogitare numerosissime foggie d'innesti, che il lettore troverà descritte minutamente e chiaramente nel prezioso trattato del sig. *Champin,* nostro maestro in questa materia. Qui ci limiteremo a descriverne alcune fra le principali.

Dopo un anno dal piantamento della vite americana, se la pianticella ha un diametro sufficiente si può innestarla mercè l'*innesto a spacco inglese,* perchè si può giungere così ad avere uva sin dal terzo anno a partire dal momento in cui si piantò la talea.

La figura 174 ci mostra come si opera questo innesto: il soggetto si taglia a cuneo al livello del suolo, poi si ritaglia di nuovo verticalmente verso il terzo superiore del suo diametro: si hanno così due linguette. L'innesto (cioè il pezzo di ramo della varietà europea) si taglia pure nello stesso modo, come lo indica chiaramente il disegno. Ciò fatto si introduce la linguetta più breve dell'innesto nella spaccatura verticale del soggetto, e si lega con forza, massimamente se l'innesto è più piccolo del soggetto. Si deve poi badare bene a che le corteccie dei due pezzi (l'innestone ed il soggetto) coincidano bene, almeno da un lato. I sarmenti che voglionsi far servire per innesto devono essere scelti sovra una ceppaia sana e fertile, essere poco ricchi di midollo, avere belle e turgide gemme ed uno sviluppo medio: si trovano tali scegliendoli su ceppaie vecchie ma sane: i sarmenti di piante giovani non rappigliano che difficilmente. Questi sarmenti poi devono essere in ritardo, in quanto a vegetazione, relativamente al soggetto; bisogna dunque raccoglierli prima che siasi manifestato il movimento dei succhi nella vite madre: il mese di febbraio è spesso inopportuno; bisogna operare alla fine di gennaio al più tardi. I sarmenti appena raccolti si devono recare in cantina, e sotterrarli nella sabbia, acciò nè si dissecchino nè si alterino per soverchio umidore: quando si vuole fare l'innesto si levano dalla

sabbia e si opera subito, senza di che si dissecchereb bero prontamente.

Per riconoscere se i sarmenti hanno o non perduta la loro vitalità (e risparmiare così di far un inutile innesto) se ne prendono alcuni qua e là in cantina, si pongono col calcio in un vaso pieno d'acqua, mantenendoli per qualche giorno al dolce calore solare (o

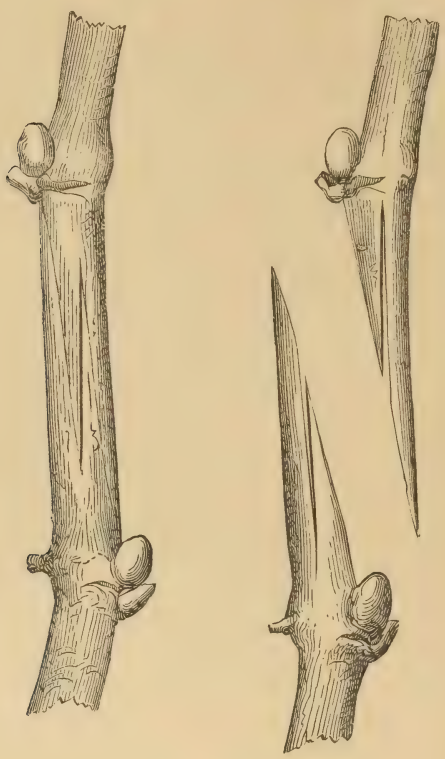


Fig. 174.

in camera calda): se le gemme si gonfiano e se, tagliato un pezzetto della punta del sarmento stesso, si vede l'acqua trapelare come quando la vite piange, allora si può essere sicuri che tutti i sarmenti o quasi tutti sono in ottime condizioni.

L'*innesto Millardet* è una modificazione del precedente, ed è molto usato in Francia, perchè dà risultati che oscillano dal 95 al 100 per 100.

Si può operare fuori terra o sotto terra. I due sarmenti si ta-

gliano come è indicato nelle figure 175 e 176: il porta innesto si taglia a linguetta nel senso *L A*, e l'innestone nel senso *A L*: queste linguette alla loro base non dovranno avere uno spessore maggiore di 3 millimetri, in guisa cioè da raggiungere il midollo senza oltre-

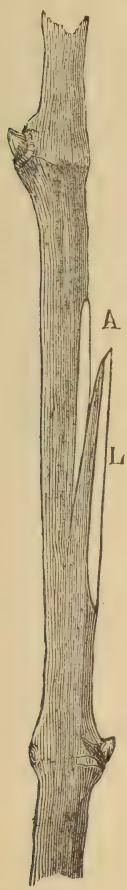


Fig. 175.

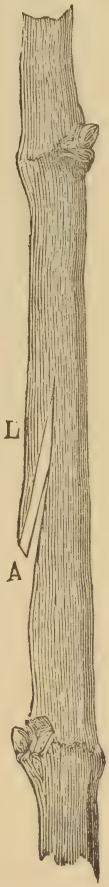


Fig. 176.

Fig. 177.

passarlo. Come risulta dal disegno la parte esterna delle linguette è privata d'una lista di corteccia e d'un poco di legno, il che si vede bene in *L* nella fig. 175.

L'innestone fig. 176 può essere o la varietà europea, quando si in-

nesta su vite americana resistente — oppure una buona qualità d'uva nostrana, quando si innesta su una mediocre qualità europea. — Le linguette si fanno poi entrare nei tagli come indica chiaramente la fig. 177 e si procura che i due legni siano bene a contatto; poi si lega con forza e si applica il mastice da innesto.

Il punto d'innesto si ricopre con alcuni centimetri di terra: l'anno seguente si taglierà da un lato la parte inferiore dell'innestone, e dall'altro la parte superiore del porta innesto, ed ecco tutto.

Per i porta-innesti o soggetti d'una certa età, e per conseguenza d'un diametro abbastanza grande, conviene però meglio *l'innesto a spacco ordinario*, analogo al già descritto, rappresentato dalle qui unite figure 178 e 179.

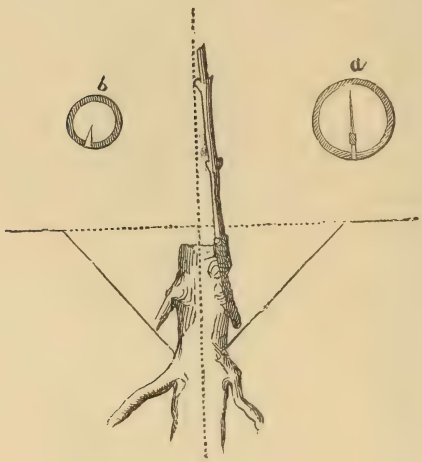


Fig. 178.

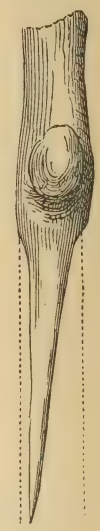


Fig. 179.

Per praticare questo innesto si incomincia dallo scalzare il piantone o soggetto (fig. 178) per facilitare il lavoro, poscia lo si recide alla profondità di 2 a 3 centimetri sotto il livello del terreno e si rinfresca la ferita mercè un falcetto, dal lato ove deve essere collocato l'innestone cioè la marza. Ciò fatto si pratica la spaccatura o mediante un forbicione, oppure mediante il falcetto stesso se il soggetto non è troppo forte. Quando il diametro di quest'ultimo è piccolo, si fa il taglio soltanto sopra un lato (figura. 178, *b*); invece

quando esso diametro è sufficientemente lungo, si opera come in *a* fig. 178.

L'innesto o marza deve avere tre occhi, e si taglia foggiato a lama di coltello, come lo indica la fig. 179, avvertendo che nel tagliarlo si deve partire dalla base della gemma più bassa, facendo così due tagli a bietta, o cuneo, uno opposto all'altro. Per quanto è possibile si deve qui evitare di mettere a nudo il midollo dai due lati, affinchè la parte assotigliata conservi uua maggior solidità.

L'innesto vien poscia cacciato con forza nello spacco suddetto, avvertendo a dargli una certa inclinazione (veggasi la fig. 178) verso il centro del soggetto; e questo si fa acciò vi sia sempre un punto in cui le corteccie si taglino malgrado l'inuguaglianza del loro spessore.

Infine, si toglie via il forbicione, il quale aveva servito a tener aperta la spaccatura permettendo l'introduzione della marza.

Nelle stesse condizioni si può anche adottare il così detto *innesto* alla *Pontoise* (fig. 180) che, come apprendiamo dal sig. *Foëx*, differisce

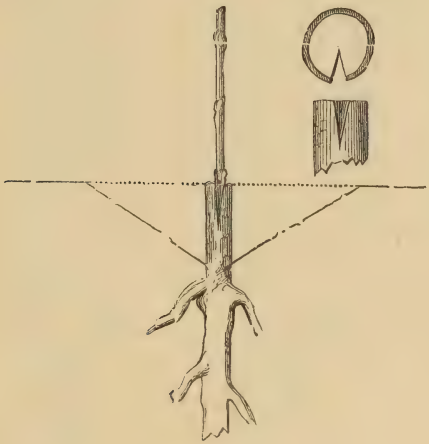


Fig. 180.

dal precedente in ciò, che invece di spaccare il soggetto, vi si pratica, come ben lo indica il disegno, una specie di escavazione dentro cui cacciasi la marza: questo foro si pratica generalmente con una sgorbia a lama angolare. Fatto l'innesto bisogna legarlo con forza, per far combaciare bene la marza col soggetto: a tal'uopo si adopera lo spago o la *rafia* del Giappone. Quest'ultimo sistema è molto

economico e si ha una legatura assai solida; però siccome nelle annate umide la rafia passa in putrefazione con facilità, bisogna, prima di adoperare quel legaccio, immergerlo in un bagno di solfato di rame. Fu proposto anche il filo di ferro; ma, se si eccettua il caso di innesti che non ingrossano molto al primo anno, esso ha il difetto di non prestarsi all'aumento di diametro dell'innesto stesso, cosicchè spesso lo strangola. La lana poi, che, come tutti sanno, è molto usitata negl'innesti fuori terra, marcisce troppo presto nel terreno, a causa dell'umidità che ivi non manca mai.

Legato l'innesto bisogna coprirlo con mastice. Il modo più semplice è quello di usare dell'argilla impastata: essa si applica, come dice il citato *Foëx*, in piccola quantità sulle ferite per proteggerle sia contro l'influsso dell'aria atmosferica, sia contro l'acqua. Cotale argilla deve essere affatto priva di pietruzze, in guisa da formare coll'acqua una pasta fina, omogenea, e che non si fenda nell'atto in cui si impasta. In quanto ai mastici resinosi, che quasi tutti debbono essere adoperati a caldo, generalmente non hanno dato buoni risultati.

L'ultima operazione a farsi dall'innestatore è quella di incalzare il soggetto ammucchiando la terra a cono intorno ad esso, sino a lasciare una gemma della talea allo scoperto; in questa rincalzatura si deve operare con molta delicatezza per non recar offesa all'innesto.

Porremo termine a questo paragrafo sull'innesto delle viti europee sulle americane, accennando all'*innesto Champin*, a quello così detto a *tallone* ed infine all' innesto *a cavallo*. La fig. 181 ne dà una chiara idea dell'innesto *Champin:* in sostanza si tratta di una modificazione dell'innesto a spacco inglese che descrivemmo a pag. 575. Ecco come lo si pratica: — si taglia il soggetto orizzontalmente, cioè perpendicolarmente al suo asse, come lo indica il disegno; indi lo si taglia o spacca in due parti di disuguale spessore, vale a dire che si spacca circa verso i due terzi del suo diametro. La parte più spessa si taglia a cuneo o bietta, assottigliandola sino all'orlo superiore della spaccatura, come lo indica il disegno che sta nella parte mediana della fig. 181. L' innesto vien tagliato nella stessa guisa, e ciò pure si vede nella figura. L'innesto si immette poscia nella spaccatura del soggetto, mercè la sua parte acuminata e tagliata a bietta, si lega con cura e si stringe, come dicemmo più sopra, e l'operazione è finita.

È ovvio il comprendere che questo metodo di innesto offre il vantaggio di poter essere applicato ai giovani ceppi di vite, il cui dia-

metro non oltrepassa sensibilmente quello dei sarmenti destinati a servire di innesto.

Si può operare in casa, accanto al fuoco, *au coin du feu,* dice Champin, innestando barbatelle, o le stesse talee, durante l'inverno e facendo così moltissimo lavoro; solo si avrà allora l'attenzione di ricoprire gli innesti con un buon strato di sabbia, man mano che si vanno preparando, tenendoli nella sabbia fino al momento del loro trapiantamento.

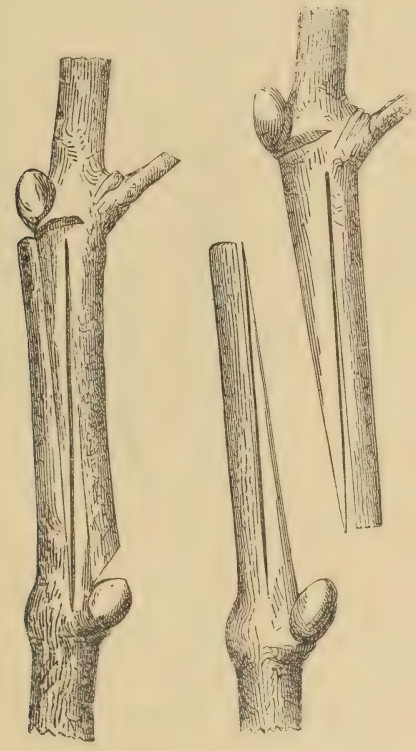


Fig. 181.

Innesto a tallone. — Ce lo mostra già eseguito la figura 183. Si opera nel seguente modo: il soggetto si taglia come dicemmo per l'innesto a spacco ordinario, poi si sceglie un innestone (ammettendo che si possa così chiamare la marza) di vite americana un po' ricurvo e munito di un tallone, come ben si vede nella fig. 183.

Questo innestone deve assottigliarsi nella sua parte centrale e sulle sue due faccie, in forma di lamina di coltello, così come lo indica la figura 182. Ciò fatto lo si inserisce nello spacco del soggetto (figura 183) in modo tale che le corteccie coincidano bene fra di loro e che il tallone si trovi in una condizione favorevole per gettar radici.

Fig. 182.

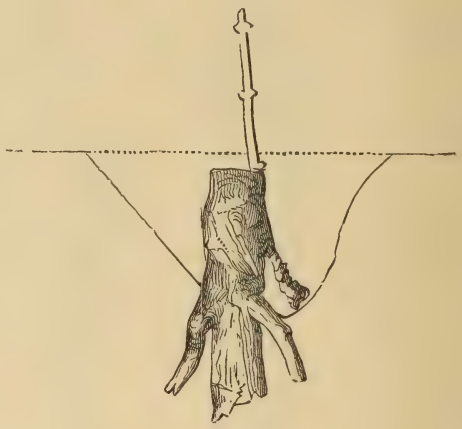


Fig. 183.

Con questo sistema si utilizza il resto di vitalità delle ceppaie fillosserate, ma ancora in discreto stato, per la pronta produzione di legno americano, e si riesce a far rappigliare le talee di certe varietà resistenti americane, le quali altrimenti non getterebbero radici. Gli è sotto questo aspetto che si raccomanda questo innesto a tallone, il quale può farsi o su soggetto europeo o sovra americano; in quest'ultimo caso, dopo la ripresa dell'innesto, si ha un soggetto che continua a far corpo colla talea che ha barbicato, e sviluppandosi con essa, aumenta d' altrettanto il suo sistema radicale. Ma, come dice *Champin,* mancando il soggetto americano, si può benissimo utilizzare un soggetto europeo, dovesse anche il suo concorso

temporaneo limitarsi a nutrire le talee innestatevi sopra durante i primi momenti, cioè fino a tanto che non abbiano emesso radici proprie.

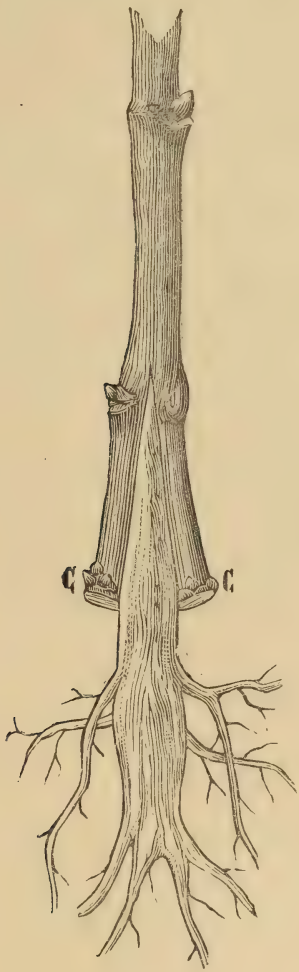


Fig. 184.

Questo innesto si può fare anche sulle radici, scalzando il ceppo: ma *Champin* non lo consiglia.

Innesto a cavallo. La figura 184 lo mostra già eseguito, ma

senza la legatura, per maggior chiarezza. Si eseguisce ordinariamente presso il suolo su giovani viti con radici, cioè su barbatelle, le quali tagliansi a cuneo dal basso in alto; si spacca quindi la marza alla sua base C C, e così si sovrappone al cuneo. Questo innesto non è a raccomandarsi là dove tirano forti venti, perchè questi, nonostante la legatura, scuotono la marza e ne impediscono la saldatura col soggetto.

§ 5. **Macchinette per innestare.** — Queste macchinette, o innestatoj, furono ideate allo scopo di facilitare la manualità dell'innesto e di permettere così una certa economia di tempo e di spesa. Simili innestatoj si devono quasi tutti ai Francesi; ultimamente però ne veniva ideato uno molto ingegnoso da un meccanico italiano, del quale diremo in ultimo: descriveremo ora alcune macchinette usate nel Mezzogiorno della Francia e nella Gironda (1).

« *Macchina Petit.* Una fra le prime macchine inventate, e non per questo la meno perfetta, è quella dell' ing. Augusto Petit di Toulenne-Langon (Gironda).

Questa macchina si compone (fig. 185) di un piano di ghisa A B, che si può fissare per mezzo di viti all'orlo di una tavola, sul quale è imperniata una leva orizzontale AE munita di un manico E e portante due lame C e D; questa leva è guidata nel suo movimento, che deve essere costantemente nello stesso piano, da un settore circolare FG. La lama D è simile alla lama di una pialla; le sta di contro un pezzo di ghisa H di cui vedesi sotto alla prima figura il disegno in più grande scala, in prospettiva; questo pezzo è limitato da una superficie storta, *a b c d,* che pende dal di dietro in avanti e da sinistra a destra; è su questa superficie che si appoggia il sarmento per tagliarlo a imboccatura di clarinetto con la lama D; il sarmento si pone verso destra o verso sinistra a seconda che è più grosso o più sottile; per fare poi in modo che non scorra sotto l' impulso della lama D, che lo deve tagliare, esso viene a toccare contro la faccia verticale *e.* Il pezzo H può essere regolato per mezzo di quattro viti di livello e di due viti a prigioniero che possono strisciare in due scanalature praticate nella base di ghisa, in

(1) Veggasi la eccellente *Guida pratica per la ricostituzione dei vigneti italiani* (Firenze 1883) dell'egregio sig. V. Vannuccini, ove sono descritti molti di questi innestatoj. Da essa togliamo le notizie ed i disegni quì riprodotti.

modo che il taglio della lama D venga, alla fine della corsa della leva AE, ad affiorare la linea *a b*. Nulla dunque di più semplice che effettuare il taglio del sarmento con questa macchina. Per operare la fenditura del detto sarmento serve la lama C che ha il taglio analogo a quello di un coltello comune e che si muove, per l'intermediario della solita leva AE, sopra un pezzo I, simile per forma al pezzo H; il sarmento che ha subito il primo taglio viene mantenuto sul pezzo I, mentre, tirando indietro la leva, la lama C ne opera la fenditura.

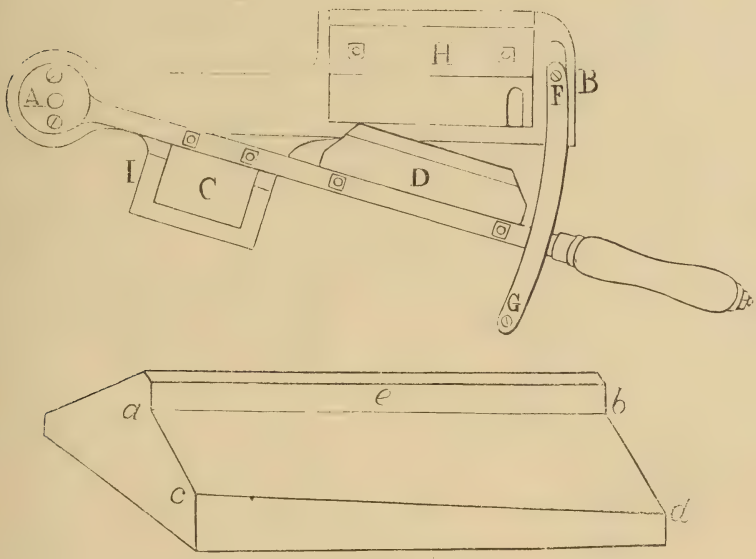


Fig. 185.

Tanto la lama C quanto la lama D sono fissate alla leva per mezzo di viti, onde poterle rimuovere per cambiarle o per affilarle.

La macchina che abbiamo descritta è, come si comprende, semplice e solida; i tagli che dà, a condizione bene inteso di tener le lame bene arruotate, sono netti e diritti; è inoltre di una manovra facilissima, in modo che dopo una pratica di poche ore l'operaio il più novizio può eseguire innesti perfettissimi, alla pari del più consumato innestatore. Costa 35 franchi in Francia e in Italia 40 lire. »

Guida-revolver di Brevier F. da Bouziques (Hérault). Chiamansi guide-revolver certe macchinette le quali servono ad eseguire

l'innesto sul posto, e più propriamente a guidare il taglio. La guida di Brevier (fig. 186) si può però anche adoperare per l'innesto in casa,

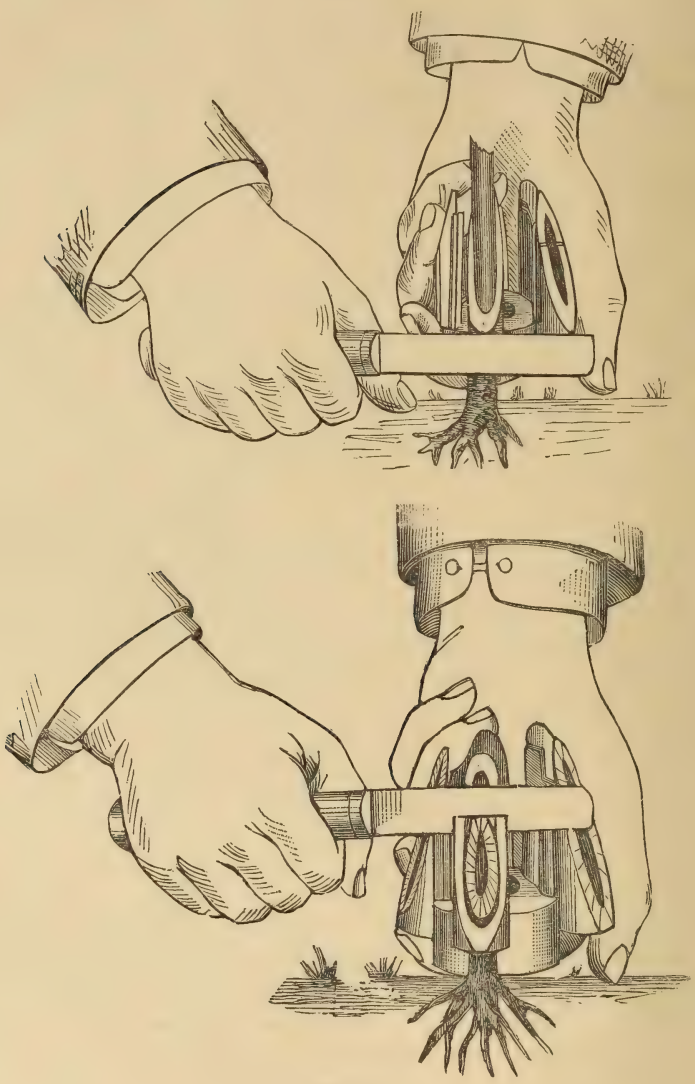


Fig. 186.

(pag. 581) quando venga fissata ad un tavolo: « essa è composta di cinque tubi di diverso diametro, tagliati a imboccatura di clarinetto; la parte posteriore di ciascun tubo è formata di due parti riunite da due

molle di acciaio, in modo che, allontanando l'una dall'altra, si apre una fenditura corrispondente a quella che si vuol praticare sopra il sarmento. La manovra di questo apparecchio è facilissima a comprendersi; infatti, basta introdurre il sarmento nel tubo di diametro corrispondente e quindi, facendo scorrere la lama di un coltello sulla sezione obliqua del tubo, operare il taglio del detto sarmento; poi introducendo la lama nella fenditura e forzandola tra le due parti del tubo, eseguire lo spacco longitudinale del sarmento.

Questo istrumento costa 18 franchi; con un sopporto che permette di fissarlo ad una tavola costa franchi 21; e franchi 22 con un coltello in più. »

« *Macchina Trabuc.* — È questa la prima macchina costruita per eseguire l'innesto sul posto (fig. 187).

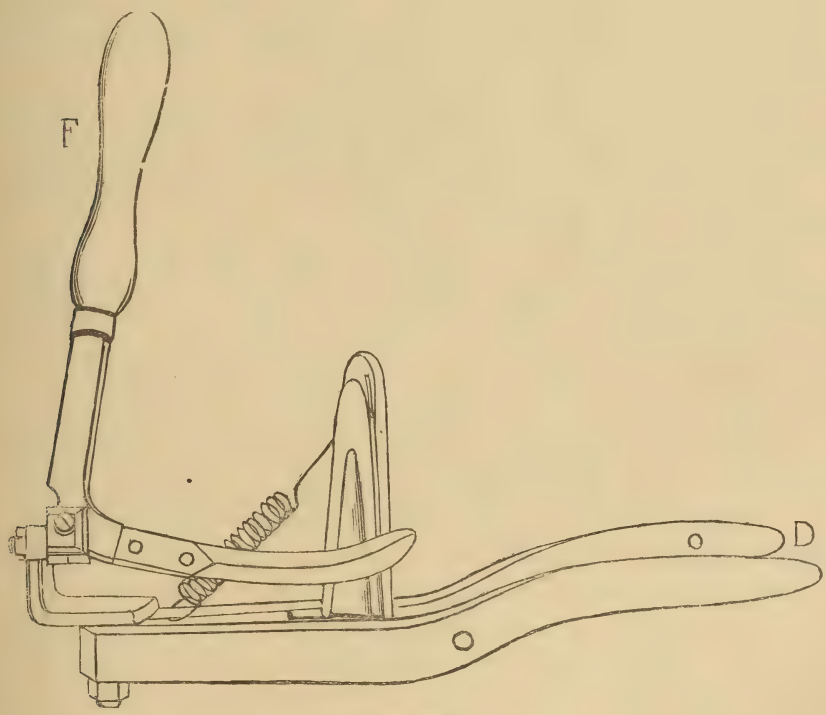


Fig. 187.

Il sarmento è preso tra due manichi *DD'*, articolati in *H* come quelli di uno schiaccianoci, e collocato nella scanalatura di un pezzo *B*, tagliato ad ugnatura, fissato perpendicolarmente al manico *D'*;

due cuscinetti di gomma impediscono che il sarmento venga ammaccato nella compressione dei manichi *DD'*. Un pezzo *C*, articolato in basso col manico *D* e traversato superiormente dallo spillo *a*, che è fisso al pezzo *B*, assume diverse inclinazioni a seconda dell'apertura dei manichi *DD'* e serve di guida alla lama *A* di un coltello a doppio tagliente. Questo coltello è manovrato per mezzo di un manico *F* che è perpendicolare alla direzione della lama. Per rendere liberi i movimenti della lama *A* l'imperniatura che rilega il coltello alla tanaglia *DD'* è costituita da una snodatura alla Cardano *E'*. Il pezzo *C* serve di guida al coltello per eseguire il taglio del sarmento: taglio che viene eseguito dal basso verso l'alto. Ciò fatto, il pezzo *C* è tirato verso destra, vincendo la tensione della molla *C* che lo richiama verso il pezzo *B*, e così è liberato dallo spillo *a*; può in tal guisa essere rigettato all' indietro; allora, riabbassando la lama del coltello *A* in modo che strisci sulla superficie anteriore del pezzo *B*, si effettua la fenditura del sarmento.

Il manico *D'* può esser fissato all' orlo di una tavola, e così si può eseguire per mezzo di tale apparecchio anche l'innesto in casa.

Questa macchina, costruita dal sig. Trabuc di Saint Hyppolite-du-Fort (Gard), costa in Italia 15 lire. »

Innestatoio Pulifici. — Descriviamo ora l' innestatoio italiano, forse il primo che sia stato ideato nel nostro paese; esso si deve al bravo meccanico *Pulifici* di Magliano Sabino. La macchinetta è di recentissima invenzione, ed è questa la prima volta che se ne parla per le stampe; dobbiamo questa comunicazione all'egregio cultore della viticultura *Conte Alberto Cencelli Perti* di Roma, che ha esperimentato ripetutamente l' innestatoio Pulifici e sempre con buon esito. Cotale macchinetta serve principalmente per le viti, ma può adoperarsi anche per gli alberi da frutta e per gli olivi. Con essa si possono fare, sulle viti, i sovra descritti innesti *inglese, Champin,* a *spacco ordinario, a cavallo* ed alla *Pontoise.*

« I tagli possono farsi da 2 a 6 centim. di superficie: la macchinetta eseguisce i suddetti innesti in tralci del diametro di 3 a 12 millimetri, senza bisogno di *cambiare o spostare alcun pezzo, perchè il regolatore generale è automatico.* Inoltre taglia la marza od il soggetto con una semplicissima forbice ad esso annessa, e può adoperarsi a tavolino e sul posto. Per eseguire gli spacchi negli innesti inglese, Champin, a spacco ed a cavallo si adopera la guida. Ecco ora la descrizione dell'innestatore (fig. 188 A) ed accessori. L'impu-

gnatura di quest'innestatore è simile a quella di una forbice comune per potare. Allargando e stringendo la mano si mette in movimento la bacchetta graduata (4) che ha una corsa di centim. 6 1|2 portante i numeri 2, 3, 4, 5, 6 ciascheduno alla distanza di un centimetro. A questa bacchetta è fissata una lama tagliente (1) la quale, stringendo l'impugnatura, cammina verso un *piano inclinato mobile* (2) fornito di un appoggio (3) terminante in tre linguette le quali formano un V con una linguetta in mezzo. Il numero (5) indica la forbice che si apre e si chiude in seguito al movimento della

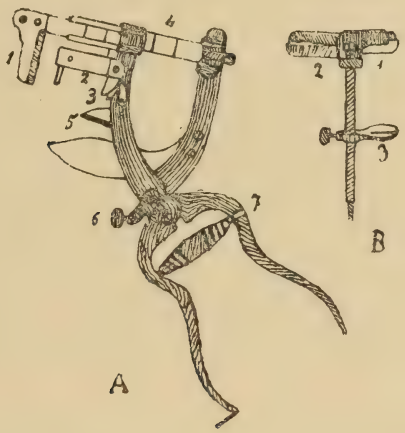


Fig. 188.

bacchetta. La vite (6) serve per regolare la lunghezza di superficie che si vuole tagliare, cioè da 2 a 6 centimetri; questo regolatore si può anche tralasciare, perchè essendo la bacchetta graduata si può benissimo regolare stringendo più o meno la mano, quando il tralcio da tagliarsi è posto in posizione, fissando il numero nel punto ove arriva la lama quando è chiuso l'innestatore.

Per mezzo di un semplice appoggio mobile si fissa sul tavolo; tale appoggio si unisce all'innestatore nella piegatura dell' impugnatura, ove è collocata la molla, per mezzo di una punta che si fa entrare nel foro fatto appositamente nella parte posteriore e sinistra dell'innestatore e di un dente che lo abbraccia nella parte opposta. Si stringe quindi la vite superiore per fermarlo in tutti i lati.

La guida per gli spacchi (fig. 188, B) è avvitata ad un manichetto il

quale può togliersi qualora si voglia unire all'innestatore nel foro (7) lavorando sul posto; essa si potrà avvitare sull' appoggio adoperandola a tavolino. Si compone da una parte (1) di due alette a forma di V con lama tagliente in mezzo per fare gli spacchi negli innesti a spacco ed a cavallo, dall'altra (2) di una lama sporgente piano-convessa ed un'altra tagliente che serve per gli spacchi nell'innesto inglese e Champin. Il disco (3) si adopera per stabilire le lunghezze degli spacchi.

Per eseguire coll' innestatoio *Pulifici* l'innesto inglese e Champin si taglia prima il tralcio nella parte che si deve innestare vicino all'occhio per avere l'internodio più lungo, poi si colloca fra la lama (1) ed il piano inclinato mobile (2) spingendo il tralcio verso l'appoggio (3) procurando di avvicinarlo al taglio della lama. Giunto a questo punto si chiude la mano con un colpo secco ed il taglio verrà regolarmente eseguito. Il tralcio tagliato ad unghiatura, sia soggetto o marza, si spacca per mezzo della guida mettendo la parte tagliata fra la linguetta a piano-convesso e la lama tagliente, spingendola verso il manico, avendo cura di far strisciare il tralcio dalla parte della corteccia sopra la linguetta piano-convessa. Questa operazione si eseguisce nel punto più largo o più stretto secondo la grossezza del tralcio. Per l'innesto Champin si taglieranno colle forbici le punte delle linguette.

L'innesto alla Pontoise si eseguisce come l'innesto inglese, praticando un secondo taglio col mettere il pezzo tagliato sul piano anzidetto, in modo che la superficie tagliata formi una squadra col piano ove è collocato, oppure un angolo più acuto a piacimento di chi innesta. Il taglio sul soggetto per porre l' innestone potrà farsi con un coltello oppure con una sgorbia appositamente costruita.

Per tagliare la marza per l'*innesto a spacco ordinario* si recide il tralcio come per l'inglese e si pone sul braccio fisso al piano (2) e la lama, facendolo appoggiare nella linguetta di mezzo del V (3) colla precauzione di spingerlo verso la parte più stretta del V stesso servendo di guida le due alette, e ciò per ottenere che, chiudendo l'innestatore, venga tagliata soltanto una metà. Eseguita questa prima operazione, si mette il tralcio sul piano (2) dalla parte già tagliata, accompagnandolo colla mano acciocchè spiani bene, e ripetendo il colpo si avrà tagliata l'altra metà, e la marza a forma di zeppa sarà pronta per porla sul soggetto.

Per l' innesto a cavallo si opera nell' istesso modo sul soggetto.

Lo spacco, che dovrà eseguirsi tanto sul soggetto per l'innesto a spacco, quanto sulla marza per quello a cavallo, si farà colla guida dalla parte (1), la quale essendo a forma di V con lama tagliente in mezzo, spingendola contro la marza o il soggetto praticherà una spaccatura regolare nel centro, avvertendo di far correre il tralcio nella parte più stretta delle due alette. »

CAPITOLO XIX

—

Moltiplicazione e rinnovo della vite.

§ 1. Propaggine — § 2. Capogatto o infrasconamento — § 3. Provanatura — § 4. Rinnovo del vigneto esausto — § 5. Nuovo vigneto su vigneto estirpato o su bosco.

§ 1. **Propaggine.** — Già sappiamo che la vite può moltiplicarsi per seme, per gemme o per tralci; in questo capitolo intendiamo però di studiare specialmente la moltiplicazione delle viti nel vigneto già impiantato, quale si pratica ogni qualvolta si debbono riempire nei filari i vuoti cagionati dalla morte di qualche ceppaia, oppure quando, come fanno taluni, si vogliono formare nuovi filari fra quelli del primo impianto.

La riproduzione della vite può allora ottenersi mercè la propaggine, il capogatto o la provanatura.

La propaggine consiste nel coricare e sotterrare a 25 o 30 centimetri di profondità una porzione di giovine tralcio, lasciando che la punta sorga dal suolo (fig. 189), oppure nel sotterrare la estremità del tralcio a frutto come nella fig. 190; la parte sotterrata dà radici, e si ha così una nuova pianta (separando con un taglio nell'autunno stesso il tralcio coricato della pianta madre); la qual pianta o barbatella può portarsi via o lasciarsi sul posto secondochè si tratta o non di riempire dei vuoti. Allorquando mediante la propagginazione si vogliono produrre barbatelle da esportarsi è bene, come si usa in Francia, allevare la ceppaia madre molto bassa (fig. 191)

conservandole un grande numero di tralci, che a primavera si coricano attorno ad essa: taluni anzi fanno le propaggini entro panieri

Fig. 189.

Fig. 190.

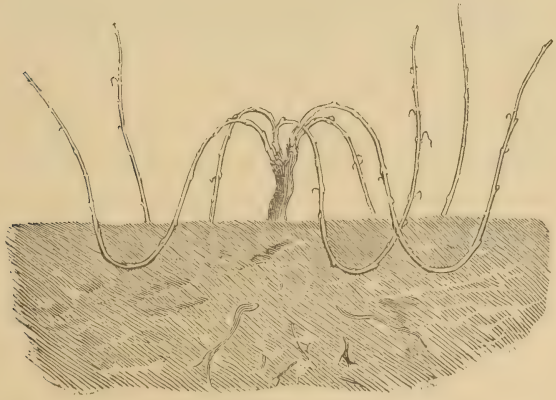


Fig. 191.

(fig. 192 *a*) o entro vasi (fig. 192 *b*), ma questi sono metodi più da giardiniere che da viticultore.

Le piante provenienti da propaggine sono spesso meno vigorose, meno fruttifere e meno longeve di quelle di talea o barbatella; questo accade specialmente allorquando invece di propagginare tralci robusti di viti non spossate per lunghi anni di cattiva coltura, si coricano

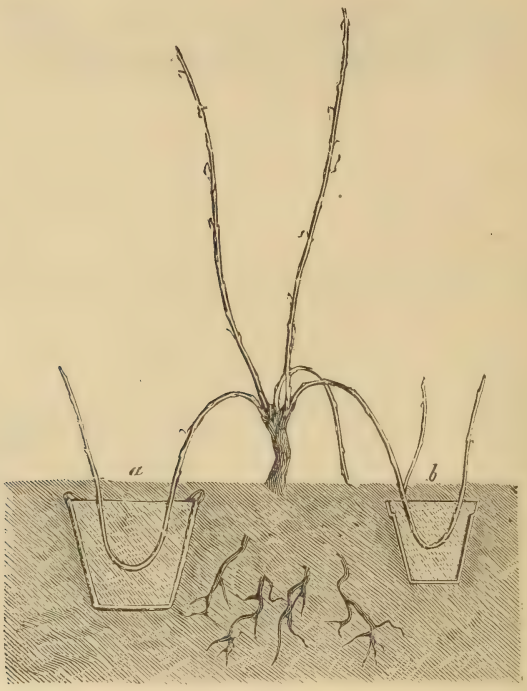


Fig. 192.

tralci meschini o peggio i bastardi o succhioni che spuntano nella parte bassa delle ceppaie, come si fa spesso per maggior comodità: è curioso che talvolta questi getti bastardi, dànno piante assolutamente non fruttifere.

§ 2. **Capogatto o infrasconamento.** — Il *capogatto (infrasconamento* o *capovolto)* differisce dalla propaggine inquantochè non si sotterra la parte mediana del tralcio, ma bensì la punta fig. 193. Si hanno così varii occhi sotto terra, che dànno molte radici; tagliando poi il tralcio si ha una piantina a sè. Il capogatto è preferibile alla propaggine, appunto perchè costituisce una pianta a sè, ma esso *non deve farsi se non con tralci di viti robuste e giovani,* acciò possano

alimentare il tralcio « margottato. » La piegatura si fa a primavera, ed il taglio per separare la madre dalla figlia, si eseguisce alla primavera successiva. In quest' anno stesso si possono avere frutti; si

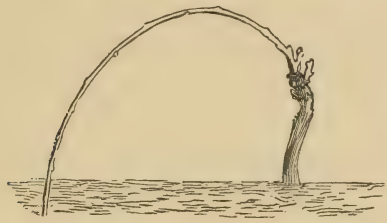


Fig. 193.

hanno poi certamente alla successiva vendemmia, essendo i capogatti di fruttificazione molto precoce. Anche ad essi devono però preferirsi la talea e la barbatella.

§ 3. **Provanatura.** — Questa maniera di moltiplicare le viti consiste nel sotterrare a dirittura tutta la pianta, perchè vecchia, lasciando fuori terra soltanto qualche sarmento vigoroso e potandolo poscia a due tre, oppure quattro occhi. I viticultori toscani chiamano questa operazione *far le rimesse* e se ne giovano per riempire le lacune nei filari; a tal'uopo estendono la fossa a tutta la lacuna e poi vi fanno giacere entro la ceppaia, rilevando nei punti voluti i tralci che dovranno costituire le nuove viti; indi concimano e ricoprono con terra. Ma trattandosi di lacune molto grandi, per riempir le quali non basterebbero i tralci delle viti vicine, oppure se si volessero formare nuovi filari, allora è preferibile il sistema adottato dal sig. *Dr. A. Dei:* esso consiste nel prendere un tralcio ben vegeto di una delle viti più vicine, abbassarlo, piegandolo delicatamente, e coricarlo lungo la lacuna, o nel senso della lunghezza del filare da costituire di nuovo, dopo avervi tracciato un leggero fossetto di pochi centimetri di profondità.

Questo tralcio vegeta rigogliosamente, in ispecie se la vite madre dalla quale proviene fu concimata, e getta radici, che divengono anche più robuste, allorchè essendo cresciuti discretamente i nuovi germogli, si ricolma il fossetto.

Questi germogli non riescono peraltro, troppo regolarmente disposti, perchè non tutte le gemme vegetano ad un modo, ed i germogli

troppo deboli conviene staccarli quando si fa il rincalzo: di più, riescono abbarbicati troppo superficialmente; e perciò conviene terminare l'operazione nel marzo venturo. Il sig. *Dei* infatti, dopo aver fatto sbarbare diligentemente, o mandare da parte il vecchio tralcio con le nuove messe e le radici, senza però staccarlo dalla vite madre, fa scavar una fossetta profonda un 30 centimetri circa, poco più poco meno, secondo la qualità del terreno e la posizione, e dentro a questa torna a far coricare il detto tralcio non solo, ma ancora l'intera vite vecchia dalla quale proviene, come per le rimesse ordinarie sopra accennate indi fa disporre a regolari distanze i nuovi tralci legandoli a pali.

Alcuni viticultori toscani, e forse il maggior numero, biasimano questo sistema di propagginare le viti, ed almeno vorrebbero in qualche modo che i nuovi tralci venissero separati gli uni dagli altri: perchè, essi dicono, col tenere insieme unite più viti figlie derivanti da una medesima vite madre, avviene, che quando alcuna di esse ammala e perisce, di necessità ne devono risentire anche le altre. Questa massima teorica peraltro, per quanto a prima vista sembri ragionata, non corrisponde poi in pratica. Sono infatti di già non pochi anni che il sig. *Dei* pratica questo sistema, ed egli assicura (1) che mai ha veduto verificarsi un simile guaio: gli è accaduto più volte di veder deperire quà e là alcune delle dette viti, e di dovervi riparare con propaggini. Ebbene, le stesse viti vicine, e provenienti dallo stesso tralcio dal quale proveniva quella deperita, hanno servito con i loro tralci vegeti e lunghi, a far le propaggini, o *rimesse*.

Noi non consigliamo tuttavia la *provanatura* se non in casi speciali, essendo essa pure, come la propaggine, causa di poca longevità e poca robustezza delle viti. La fruttificazione è spesso irregolare e non molto abbondante specialmente dopo qualche anno; infatti va presto diminuendo così da rendere necessarie nuove provanature; il sistema sotterraneo del vigneto diventa allora una rete inestricabile di tronchi, tralci, radici e radichette, spesso soggetti al marciume, e certamente poco favorevoli sia alla fruttificazione, sia alla durata delle ceppaie, che vivono le une a spese delle altre. Infine, i viticultori più reputati raccomandano la talea o la barbatella e sconsigliano la propaggine o peggio la provanatura, perchè è necessario

(1) Vedi *Giornale Agrario Italiano*, 1878.

che ogni pianta di vite sia indipendente e con sistema radicale proprio. se si vuole che il vigneto sia fecondo e longevo.

§ 4. **Rinnovo del vigneto esausto.** — Allorquando il vigneto accenna ad esaurirsi, si deve anzitutto procurare di rinnovare la terra al pedale delle ceppaie, come abbiamo lungamente detto a pag. 527 Con questo artificio quasi sempre si potrà fare a meno, per un certo numero di anni, di rinnovare a dirittura le ceppaie. Ma quando si dovessero assolutamente rinnovare le piante, si ricorrerà alle barbatelle, od al capogatto, oppure infine si potrà anche adottare, con certe precauzioni, la provanatura.

Delle barbatelle abbiamo parlato a pag. 414. Il capogatto (pag. 594) può dare buone barbatelle, che si trapiantano oppure si lasciano sul sito, costituendo nuovi filari fra i vecchi; questi nuovi filari dànno frutti talvolta al 1° anno, quasi sempre al 2° ed il vigneto è così rinnovato di pianta. La propagginazione potrebbe servire allo stesso scopo, se non presentasse gli inconvenienti di sopra enumerati, e sovratutto quello di creare, a poca distanza dalle superficie del suolo, una fitta rete di radici la quale o rende impossibile i lavori colturali oppure, se questi si volessero pur tuttavia praticare, trae seco lo spezzamento e la lacerazione di troppe radici, d' onde il rapido deperimento delle piante. La provanatura potrebbe tollerarsi quando si scavasse il fosso abbastanza profondo da evitare la formazione delle radici superficiali, facendo uscire soltanto il sarmento più robusto, il quale costituirà la nuova ceppaia.

Senonchè il vigneto può rinnovarsi anche senza sotterrare od in qualsiasi modo sopprimere le vecchie ceppaie; si può ritenere infatti che il sistema radicale, salvo il caso di speciali alterazioni, non ha d'uopo di essere rinnovato per un tempo lunghissimo, e basta ringiovanire la parte aerea, la quale, se troppo vecchia e soverchiamente lignificata (pag. 123) costituisce un ostacolo al movimento dei succhi. Ciò è tanto vero che allorquando si abbassa la vite, come dicemmo a pag. 488, cioè si esporta quasi tutta l' antica sua parte aerea, si ottengono cacciate vigorosissime subito al primo anno, le quali, debitamente potate, possono costituire una nuova e robusta impalcatura della ceppaia. La vite è allora rinnovata del tutto, mentre d'altra parte si sono risparmiate le spese dello sradicamento o si sono evitati gli inconvenienti della provanatura.

Ma — oltre all'abbassamento — vi ha un altro mezzo per ringiova-

nire le ceppaie, il quale consiste nell'*inclinare i sarmenti* (1) come usano alcuni viticultori francesi: supposta la vite fig. 194 a cordoni orizzontali e con getti meschini, essa può ringiovanirsi piegando i tralci

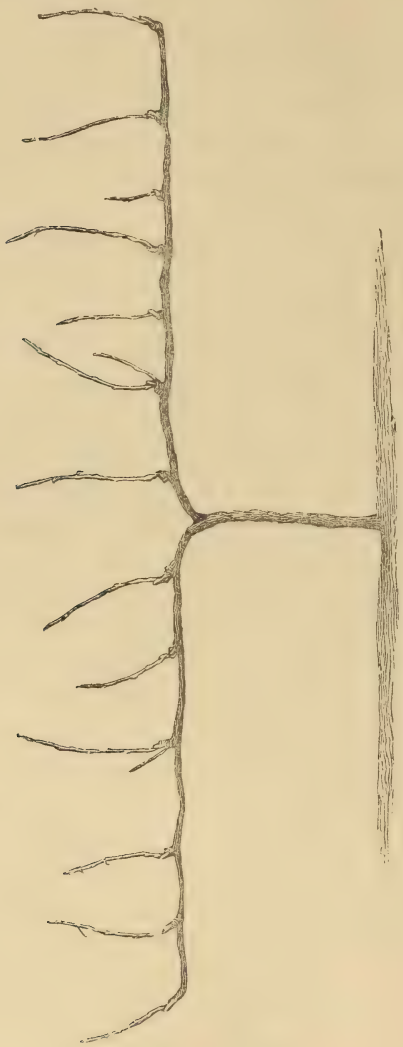


Fig. 194.

come lo indica la fig. 195; accade allora che la linfa è come respinta dalle estremità guernite di fogliame verso il ceppo, ed infatti dall'impal-

(1) Carrierè *Le Vigne* pag. 192

catura sorgono i due sarmenti vigorosissimi *a a*, che più tardi rimpiazzeranno i cordoni orizzontali. Se al primo anno i due getti *a a* non sono sufficientemente vigorosi, si potano a speroni di un occhio, e si

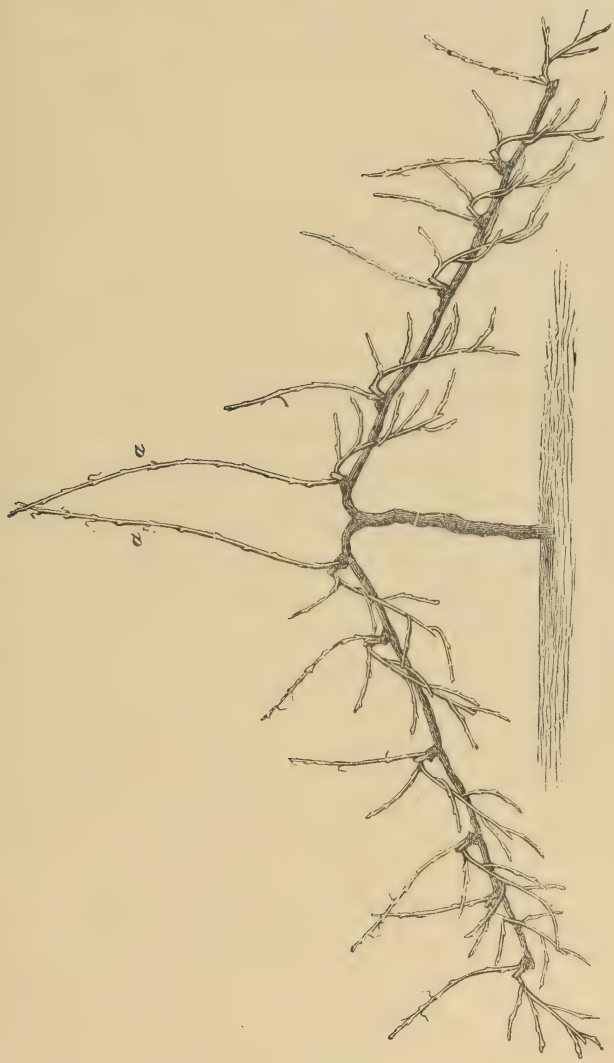


Fig. 195.

mantengono le branche inclinate, liberandole soltanto dai getti legnosi che potrebbero generare confusione. Quando i due nuovi getti sono sufficentemente vigorosi, allora si tagliano via i vecchi cordoni, e la

vite è ringiovanita senza spesa e senza perdita di raccolto. Durante questa operazione di rinnovo, è indispensabile cimare tutti i getti dei cordoni (eccettuati bene inteso i due sarmenti *a a*) per cacciare indietro il succo appunto a beneficio di questi ultimi.

Questo sistema dell'inclinare i tralci può applicarsi, con lievi varianti, che lo stesso viticultore saprà adottare a seconda delle sue circostanze, ai varii sistemi di educare la vite oggi generalmente seguìti.

§ 5. **Nuovo vigneto su vigneto estirpato o su bosco.** — Secondo alcuni autori, allorquando si sradica un vigneto, e si vuole ripiantarne uno nuovo allo stesso posto, conviene lasciar passare da sei ad otto anni; durante questo intervallo si coltivano erbe foraggiere a radici profonde (trifoglio, medica, ecc.), sia perchè smuovono il terreno, sia perchè coi loro avanzi lo fertilizzano alquanto. Ma questa alternanza di coltura non è affatto necessaria, e noi sappiamo che nei nostri paesi meridionali si ripianta il vigneto su vigneto senza inconvenienti, colla sola avvertenza di praticare alcuni mesi prima del ripiantamento uno scasso profondo circa il doppio dello scasso primitivo, cioè di quello fatto allorquando si piantò il vecchio vigneto: rinnovata così la terra, nulla vi ha a temere, e solo conviene adoperare i concimi appropriati al piantamento, quali indicammo a pag. 377. Ottima cosa sarebbe pure un soverscio (pag. 450) seguìto dallo scasso; in ogni caso si tratta sempre di reintegrare il suolo di quegli elementi (specialmente acido fosforico e potassa) dei quali fu impoverito colle passate raccolte, onde saranno principalmente a consigliarsi gli ingrassi fosfatati e potassici, unitamente a quelli azotati per provocare la formazione di un ampio sistema radicale nelle nuove piante.

Ma allorquando si tratti di piantare un vigneto là dove esisteva un bosco, specialmente se di quercia, allora converrà usare talune precauzioni; infatti accade quasi sempre che i vigneti così piantati, deperiscono mostrando quà e là saltuariamente dei gruppi di ceppaie morenti, quasi come si verifica nelle così dette macchie fillosseriche. Taluni attribuiscono questa mortalità ai residui tanninici lasciati nel terreno dalle quercie, ma in generale si propende ad attribuirla al marciume; questa alterazione delle radici è caratterizzata da una *rizomorfa*, detta volgarmente *bianco, bianchetto* o *fungo*, la quale attacca le radici delle quercie con una certa frequenza. e che può rimanere nel suolo per molto tempo anche dopo che si è estirpato

il bosco, sulle radici lasciate nel suolo stesso. Se si pianta un vigneto in simile terreno, le radici delle viti vengono a trovarsi a contatto colla rizomorfa, ed ecco che il male si propaga cagionando la morte della ceppaia.

Ma, si chiederà, perchè il deperimento e la morte delle ceppaie si fanno quasi sempre attendere durante molti anni? Ciò infatti lo abbiamo noi stessi constatato in alcuni vigneti dell'Alta Italia, dove la malattia comparve 15 o 20 anni dopo il dissodamento del bosco ed il piantamento del vigneto. La spiegazione di questo fatto crediamo debba cercarsi in un deperimento delle viti stesse, indipendente dal marciume, ma causato invece dalle cattive condizioni di fertilità del terreno già sfruttato dal bosco ceduo: è noto infatti che il marciume attacca di preferenza le viti deboli, e fra esse ad esempio quelle fillosserate. Se si rinvigoriscono le ceppaie con adatti concimi, il marciume cessa, e di ciò abbiamo udito parecchie volte la conferma in pratica: questi concimi debbono essere specialmente ricchi di acido fosforico, potassa e calce, questi essendo gli elementi minerali esportati sovratutto coi prodotti del bosco, mentre quelli organici vennero sufficientemente reintegrati cogli avanzi lasciati sul terreno dal bosco stesso. Il letame di stalla sarebbe poco conveniente, per le ragioni addotte a pag. 442; dovranno in sua vece adottarsi le ceneri, la calce, i sali potassici ed i perfosfati.

Con queste precauzioni si potrà, senza inconvenienti, piantare un vigneto anche su terreno prima occupato da un bosco ceduo.

CAPITOLO XX

—

Scortecciamento.

§ 1. Opinione di varii autori sullo scortecciamento delle viti — § 2. Vantaggi — § 3. Modo di operare.

§ 1. Opinione di varii autori sullo scortecciamento delle viti. — Lo scortecciamento delle vecchie ceppaie altro non è, propriamente parlando, che il ripulimento dei tronchi dalla corteccia esteriore rugosa, morta e perciò inutile alla pianta: questa operazione è quanto mai giovevole alle viti, e già gli antichi scrittori l'avevano raccomandata nelle loro opere.

Columella (1) infatti scrisse che « anche la buccia secca e screpolata che pende dall'alto del tronco, s'ha da scorzare fino al corpo, « dacchè la vite, come da sordidezze sgombra, meglio si assoda, e meno « feccia porta nel vino. » — Ed il bolognese *Pier de' Crescenzi* (2) dava il seguente precetto: « La corteccia ancora recisa e pendente « dalla vite, si tolga, la qual cosa, come disse *Palladio,* minor feccia « rende nel vino. Il musco ancor si rada dovunque è trovato. » In questi autori si trova accennata concordemente la diminuzione di feccia nel vino, il che farebbe credere avere essi osservato che le uve di viti scortecciate maturavano meglio ed erano più sane di quelle di ceppaie annose e rugose. Infatti questo accade realmente.

(1) Op. cit. vol. I, pag. 215. — Citato dal *Prof. Hugues* (V. il nostro giornale *Il Coltivatore* vol. XXX, pag. 142).

(2) *Trattato di Agricoltura*, volg. da Inferrigno, vol. II, pag. 30.

Il *Conte Filippo Re* (1) raccomandò a sua volta lo scortecciamento; « il potatore, dice egli, non permetterà che vi rimanga la vecchia « scorza, nido di insetti, d'umidità e di lordure. » Ed il *Conte Carlo Verri* (2) così lasciò scritto: « Non solo giova lo strofinamento, « ma ottimamente riesce a raschiare la vite con un ferro, o col ro- « vescio del falcetto, singolarmente allorchè la vite è arida e non « proclive a spogliarsi. »

Fra gli scrittori francesi possiamo citare l' abate *Rozier* (1770) che consigliava di ripulire le ceppaie delle viti con spazzole a peli corti e ruvidissimi o con forti treccie di paglia, ed il *Prof. Petit Lafitte* (3) il quale raccomanda di scortecciare di tanto in tanto i vecchi tronchi di viti. — *Guyot* e *Marès* non ne fanno cenno in modo esplicito, ma pure raccomandano di tenere netti i tronchi.

Ultimamente il *Prof. Hugues* (loc. cit.) ed il sig. *Angelo Guffanti* (4) richiamarono in Italia l'attenzione dei viticultori su quella pratica, della quale noi pure facemmo le lodi, anche per averla esperimentata, nel nostro *Manuale di Viticoltura* (5).

§ 2. **Vantaggi.** — Ma quali sono i vantaggi dello scorzare le vecchie ceppaie? Giustamente è stato detto che, come si tiene mondo il suolo del vigneto dalle male erbe, così bisogna tenere mondo il tronco dai parassiti, massime se la pianta è annosa come succede nei pergolati. Se è vecchia, allora la corteccia rugosa e morta non cade più al suolo, come succede nelle piante giovani e vegete, ma rimane aderente al tronco, si accresce, putrefà, è ricovero a molti insetti (non esclusa la fillossera che depone ivi le ova sessuate e l'ovo d'inverno), è terreno propizio alla vegetazione di muschi e licheni, inceppa la respirazione e la traspirazione del vegetabile; in conclusione fa deperire assai presto la vite ed indirettamente fa scemare il prodotto pendente, a cagione dei detti insetti fitofagi. D' altra parte quella corteccia (che più propriamente è la parte esterna della vera corteccia) non giova a nulla, ed *è assolutamente estranea alle funzioni*

(1) *Nuovi elementi di agricoltura,* 3ª edizione, vol. III, pag. 216.

(2) *Saggi di agricoltura pratica,* 6ª edizione — Milano — pag. 150.

(3) *La vigne dans le Bordelais* (1868), pag. 256.

(4) *Quello che a me pare la causa prima dell'oidio e della peronospora.* Stradella 1884, pag. 26.

(5) *Manuale Hoepli,* 1880,

vitali della vite; prova ne sia che quando la vite è in condizioni normali, lascia cadere quegli strati corticali esterni. Bisogna adunque aiutare la pianta se essa, perchè ammalata, non si spoglia da sè, ingrossando il suo tronco, di quel vecchiume; così si conferisce realmente un nuovo vigore alle ceppaie, come lo dimostrano numerosissime esperienze.

§ 3. **Modo di operare.** — Lo scortecciamento deve praticarsi dopo l'inverno e subito dopo la potatura, perchè allora esso riesce più agevole, essendo meno aderente per effetto del gelo, quella corteccia che si vuole appunto esportare. Può operarsi a mano o con appositi istrumenti.

Si scortecciano a mano quei tronchi che presentano la corteccia già quasi distaccata a striscie; si scoprirà allora, mercè la zappa, il pedale delle piante, e poscia si scorteccierà dal basso in alto, venendo fino alla impalcatura, cioè al punto d'onde si dipartono i rami. Generalmente però la corteccia morta si presenta sotto forma d'uno strato rugoso aderente al tronco, ed allora lo scortecciamento bisogna farlo o con un ferro qualsiasi a taglio concavo, o coll'*arco Sabaté* (fig. 196) o col *guanto Sabaté* (fig. 197), o meglio assai

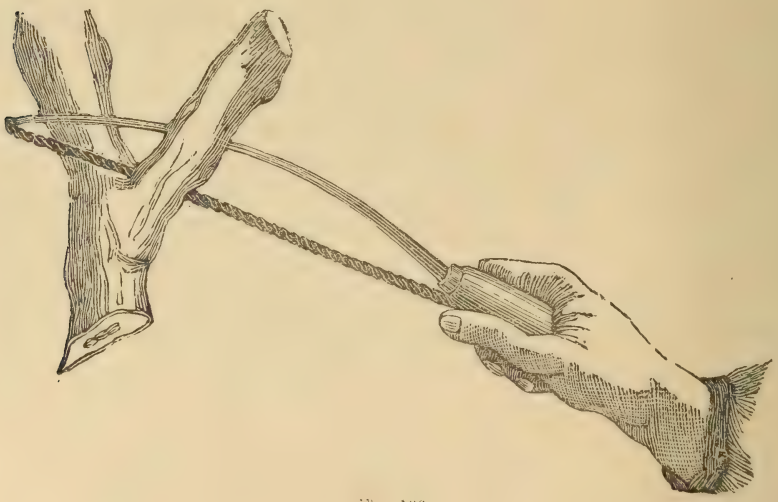


Fig. 196.

collo *scortecciatore brevettato Vigna.* L'arco, che è di filo di ferro intrecciato, serve alla pulitura degli angoli ascellari dei vecchi tronchi;

il guanto, che è una maglia d'acciaio, è utilissimo per ripulire ceppaie e tronchi; però esso è pesante (gr. 740), costoso e di difficile riparazione in caso di rottura di qualche anello. È quindi da preferirsi lo

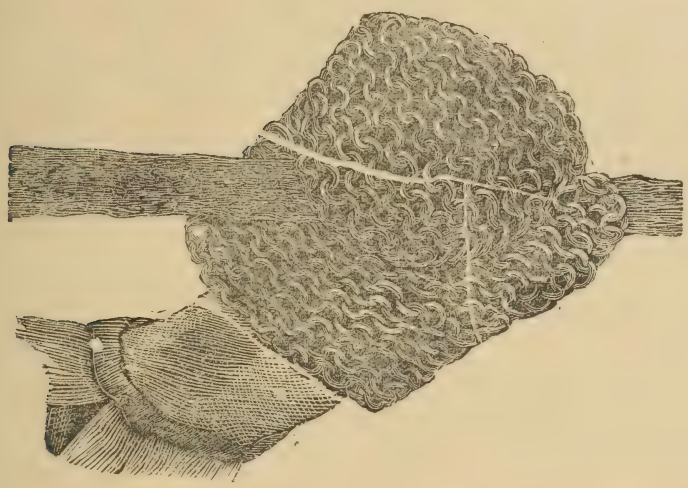


Fig. 197.

scortecciatore ideato dal Dott. *A. Vigna,* assistente alla Regia Stazione Enologica d'Asti; esso è costituito da lamine metalliche perforate a grattugia, e non pesa che 200 grammi; inoltre costa sole 2 lire, ed è di facile maneggio.

Scortecciando le viti, non si tema di agire con troppa energia perchè, come dice *Filippo Re,* la pianta in breve ripara le ferite; però si badi che è solo la parte morta quella che devesi levare, e quindi, allorquando si vedrà la parte viva della corteccia (che ha il colore grigio rossigno dei giovani tralci e che presenta pure striscie per il lungo (1)) si cesserà dall' approfondire il lavoro, quantunque la vite non soffra se, per avventura, le venisse fatta qualche lieve ferita.

Ripetiamo che non si deve dimenticare di ripulire bene in ispecial modo la parte inferiore del tronco, perchè si è in essa che si annida la maggior parte degli insetti, per attendere i tepori primaverili: con questa semplice precauzione il viticultore libererà il suo vigneto dai

(1) Sono i fascii fibrosi del *libro,* che è la prima parte interna della scorza (V. *Botanica della vite* pag. 91).

molti bruchi che tanto lo allarmano, si può dire ogni anno, e contro i quali egli pur troppo può ben poco.

Ma in questi anni in cui la vite è maltrattata da tante vegetazioni parassitarie, sarà cosa di grande utilità far seguire lo scortecciamento dall' imbiancamento del tronco scortecciato con un po' di *latte di calce*. È vero che questo intonaco cade dopo qualche tempo, ma frattanto protegge il tronco ed impedisce che vi si sviluppino crittogame, perchè distrugge molte spore. Questo imbiancamento infatti ha sempre dato in pratica risultati ottimi, onde lo raccomandiamo specialmente pei vecchi tronchi delle viti annose o dei pergolati.

CAPITOLO XXI

—

L'Uva.

§ 1. Come aiutarne la maturazione — § 2. La crepatura degli acini — § 3. La maturazione dell'uva ed il sistema di cultura della vite — § 4. La vendemmia: quando convenga anticiparla e quando ritardarla — § 5. Il bando delle vendemmie.

§ 1. **Come aiutare la maturazione dell'uva.** — Abbiamo già studiato lungamente (1) il fenomeno della maturazione dell'uva, accennando alle cause che lo favoriscono nonchè a quelle che lo contrariano. Ed ora ci poniamo il seguente quesito: può il viticultore aiutare in qualche modo la formazione del principio dolce nei grappoli? Rispondiamo che lo può, seguendo le pratiche che ora andremo descrivendo, delle quali noi pure ci siamo talvolta giovati con buon esito.

Anzitutto è necessario che il viticultore ricerchi quali sono le cause che, in un dato anno, osteggiano la regolare maturazione dell'uva; in seguito a ciò potrà scegliere il mezzo più confacente per coadiuvare l'importante fenomeno. Queste cause contrarie alla maturazione si riducono generalmente alle seguenti: la deficienza di luce e di calore, l'eccessiva secchezza, lo stato pletorico della pianta. Nulla diciamo di un'altra causa, la quale risiede nella essenza del vitigno che si coltiva, perchè è ovvio che in questo caso bisogna surrogarlo, se si vuole anche mercè l'innesto, con varietà a frutto più zuccherino.

(1) Pag. 202 e seguenti.

a) Deficienza di luce e di calore. In questo caso il viticultore ricorrerà anzitutto alla parziale sfogliatura autunnale. Noi l'abbiamo sempre consigliata nei dieci o dodici giorni che precedono la vendemmia; essa deve essere moderata, e fatta col solo intento di scoprire i grappoli, perchè la piena luce solare attiva il fenomeno della maturazione. Si deve poi badare bene, nell'atto che si sfoglia, a non offendere le gemme ascellari in cui è tutta rinchiusa, se così possiamo esprimerci, la vendemmia futura.

Ma se quì consigliamo una ragionevole sfogliatura in estate, non approviamo però (*salvo casi speciali*) la sfogliatura fatta in luglio, locchè alcuni chiamano erroneamente *cimatura.*

Con questa sedicente cimatura si esportano le parti verdi a partire dalla terza o quarta foglia sopra l'ultimo grappolo; accade allora che i grappoli ricevono assai meno glucosio ed all'atto della vendemmia si ha, in quanto a zucchero, una differenza in meno che può oltrepassare il 3 per cento (1). Lasciamo dunque alle viti tutte le loro foglie: e per riguardo alla cimatura, atteniamoci alla vera svettatura coll'unghia che si deve fare in varie riprese prima della fioritura, cioè in maggio.

Nelle annate di cui il calore è deficiente, riescirà di non poco vantaggio il vendemmiare nelle ore più calde ed in più tempi. Con questa pratica, negli anni in cui la maturazione delle uve lascia a desiderare, si ottiene un certo miglioramento nella qualità del mosto. Essa è scrupolosamente seguìta colà dove si fabbricano grandi vini da pasto: per esempio nella Costa d'Oro (*Borgogna*) al rinomato *Clos de Vougeot,* non si entra nelle vigne per vendemmiare che alle 9 del mattino e si cessa immancabilmente prima che si faccia sentire il fresco delle sere autunnali.

È grave errore quello di anticipare di soverchio l'ora della vendemmia, perchè si corre rischio di portare della rugiada in cantina ed indebolire così il vino; nel 1873 facemmo la seguente prova a tal riguardo:

Uve colte a	5 ore	antim.	10 gradi	al gleucometro
»	11	»	11	»
»	3 ore	pom.	11	»

(1) Su ciò potremmo citare all'uopo molti esempi presi alla viticoltura italiana ed alla francese.

Nella notte precedente però v'era stata abbondante formazione di rugiada.

Usano poi alcuni far la vendemmia in più tempi, scegliendo le sole uve mature e lasciando le altre a perfezionarsi. Ciò si fa specialmente in Francia e Guyot ci narra nel vol. I della sua grande opera che nella Dordogna (a Bergerac) i vigneti sono percorsi anche le cinque volte dai vendemmiatori armati di forbici. Potendolo quindi, facciasi la raccolta in più tempi per le uve destinate ai vini superiori da pasto. Il maggior valore di questi vini compenserà ad usura il viticultore delle maggiori spese incontrate per fabbricarli.

b) Eccessiva secchezza. Se la siccità è eccessiva già abbiamo detto (pag. 207) che la maturazione dell'uva non può essere perfetta, ed in ogni caso ne scapita la quantità del prodotto.

Riesce di incontestabile utilità, in simili casi, lo spruzzare acqua direttamente sui grappoli, mediante pompe aspiranti e prementi, come noi abbiamo esperimentato; senonchè questo sistema (pag. 207) non sempre è attuabile, specialmente quando si tratta di vigneti estesi.

Per dimostrare l'influenza delle bagnature dai grappoli e dalle foglie sull'ingrossamento degli acini, citeremo una nostra esperienza fatta nel 1881. Addì 28 agosto misurammo il diametro di quattro acini di barbera; il 1 settembre cadde una discreta pioggia, dopo la quale ripetemmo le misure; ecco l'aumento verificato:

			Il giorno 28 agosto	Il giorno dopo la pioggia
1° Acino	lunghezza	millim.	16	19
	larghezza	»	15	17
2° Acino	lunghezza	»	17	18
	larghezza	»	16	16
3° Acino	lunghezza	»	16	17
	larghezza	»	15	16
4° Acino	lunghezza	»	16	16
	larghezza	»	15	16

Ripetuta la prova otto giorni dopo, trovammo l'aumento medio nel diametro di millimetri 2, vale a dire un terzo più di mosto in peso.

È poi ovvio il comprendere che nelle annate di eccessiva secchezza, converrà limitarsi molto nelle sfogliature autunnali, o meglio abbandonarle del tutto.

Infine raccomandiamo caldamente, in quelle circostanze, *le zappature estive,* delle quali abbiamo parlato lungamente a pag. 523.

c) Stato pletorico della vite. In questo caso il viticultore dovrà cercare di impedire in qualche modo un soverchio afflusso di umore acquoso ai grappoli. Giova molto a tal' uopo l'offendere il tralcio a frutto od il peduncolo del grappolo. È questa una pratica antichissima. Nel capo 30 del libro di Ib-al-Awm si dice come gli antichi Nabatei avessero insegnato a rendere più dolce l'uva torcendone il picciuolo pochi giorni prima della maturanza. I Greci ed i Romani conoscevano pure questa pratica, ed oggi è ancora in voga in Ungheria ed a Cipro dove si aiuta la maturazione del *cipro nero* collo spampanamento e torcendo il peduncolo del grappolo. Il dott. Monà dice (1) che questa torsione, nonchè l'acciaccatura dell'intiero tralcio da frutto, eseguite pochi giorni prima di procedere alla vendemmia, solvendo la continuità di un gran numero dei vasi che dal terreno conducono al grappolo gli umori acquei, induce un sollecito appassimento dell'uva, i cui acini, da turgidi e freschi che erano, si prosciugano, si raggrinzano ed avvizziscono, senza timore che siano invasi da muffe. L'avvizzimento non è però prodotto da un aumento di evaporazione, ma da una diminuzione dell'afflusso degli umori del terreno; chè anzi l'evaporazione relativamente scema, e perciò l'uva si riscalda maggiormente e matura con più sollecitudine.

Si potrebbe anche esperimentare il taglio dei tralci frutticosi. Questa pratica però non si può adottare che in quei sistemi di viticultura in cui i tralci che portano le uve sono legati a canne, a fili di ferro, o comunque sostenuti: essa consiste nel tagliare, otto o dieci giorni prima della vendemmia, i tralci frutticosi alla base, in modo da troncare ogni loro comunicazione colla pianta madre: rimangono ciònonostante a loro posto, quasi diremmo immobili, e l' uva compie meglio allora la sua maturazione. Abbiamo esperimentato questo taglio nelle nostre viti alla *casalese* nel 1875 e ne avemmo i seguenti risultati, i quali concordano con quelli avuti da qualche vecchio viticultore monferrino:

	Zucchero all'atto della vendemmia
Uva di tralci tagliati	chil. 20,50 per cento
La stessa uva di tralci non tagliati	» 19,00 »

(1) *Studii di enologia;* 15.

Come si può spiegare qesto aumento di ricchezza zuccherina pel solo fatto di aver separato il tralcio frutticoso dalla pianta madre? Noi abbiamo pensato che con ciò si impedisca la retrocessione degli umori, e si impedisca pure che venga nuova acqua dal terreno all'uva, onde per questo infine le pigne possano arricchirsi maggiormente di zucchero. Lo zucchero, come sappiamo specialmente per gli studii del compianto Dr. Macagno, si forma nelle foglie, di dove passa poi per mezzo dei tralci, nei grappoli. Nei tralci si trova dello zucchero, e tutto porta a credere che, separando questi dalla pianta, noi costringiamo lo zucchero stesso ad affluire ai grappoli piuttostochè retrocedere dalle foglie e diffondersi per tutte le parti legnose della pianta medesima.

§ 2. **La crepatura degli acini.** — Negli anni piovosi, si hanno a lamentare spesso inconvenienti gravi, dovuti alla crepatura degli acini. In generale si suole attribuirla ad una accumulazione di umore acquoso entro l'acino, che ne straccia la fiocine, la quale è poco elastica, e si pensa che siffatto umore venga dalla terra madida di acqua.

Questa spiegazione però non è troppo soddisfacente.

Noi sappiamo, per le interessanti esperienze di Hales (1) sulle cause del movimento della sava entro i tessuti vegetali, che l'evaporazione per mezzo delle foglie è, se non la sola, di certo la precipua causa dell' assorbimento dell' umore contenuto nel suolo per mezzo delle radici, nonchè della sua ascensione sino ai frutti ed alle foglie stesse. Se il tempo è piovoso cessa l'assorbimento delle radici perchè cessa siffatta evaporazione: — di notte accade lo stesso; le foglie non traspirano ed ecco che il sistema sotterraneo della vite non funziona.

Dunque, data anche una stagione molto piovosa non si può per questo inferirne che le radici abbiano in ogni caso ad assorbire molta acqua dal suolo; certo se alle piogge seguiranno molte giornate a cielo affatto scoperto ed a sole assai caldo, si avrà molta evaporazione e quindi molto assorbimento; ma fra l'uno e l' altro di questi importanti fenomeni della vita vegetale vi sarà sempre una completa armonia, nè accadrà che rimanga nell' acino tanta acqua non evaporata da farlo crepolare, perchè bisognerebbe supporre assorbimento

(1) Hales: Essais statiques, 1727.

dalle radici senza evaporazione dalle foglie, cosa che non crediamo ammessibile quando la vite è fronzuta. Se è senza fronde, come accade sul principio della primavera, allora per l' attrazione capillare avviene una penetrazione d'umore nel nuovo cappellamento, la sua ascensione nei tessuti della pianta ed infine il pianto quando si tagliano le punte dei tralci. Ma dal momento in cui compariscono le foglie pare che l'azione della capillarità scemi; infatti noi sappiamo che la vite non *piange* più di giorno in maggio o giugno, cioè quando incomincia a ricoprirsi di fogliame, ma solo di notte; or se l' attrazione capillare continuasse ad esercitarsi come nel mese di aprile, si dovrebbe pur avere lo stesso fenomeno del *pianto*.

Ma facciamo ritorno alla crepatura degli acini: da che proviene adunque se non si può ammettere che sia causata dall'eccedente succo della pianta?

Noi riteniamo che essa debba attribuirsi ad un fenomeno di endosmosi, vale a dire che penetri dell'acqua nel granello attraversandone la buccia e facendola quindi screpolare.

Non è difficile dimostrare che si ha endosmosi tra l'acqua che sta sugli acini ed il liquido racchiuso nell'acino stesso: a tal uopo si immergano nell'acqua degli acini d'uva dopo averli esattamente pesati: si lascino nell'acqua alcuni giorni e dopo si ripesino; si troverà una differenza molto sensibile nel loro peso. Continuando poi a lasciarli nel medesimo liquido finiranno per iscrepolarsi — dopo 5, 6 o più giorni a seconda dell'elasticità del tessuto epidermico — precisamente come accade degli acini sulla pianta.

L'illustre Boussingault J. trovò che due granelli di tokai i quali pesavano prima dell'immersione gr. 7,66, cinque giorni dopo pesavano gr. 8,07: per cui in questo frattempo s'erano introdotti dentro gr. 0,41 di acqua, cioè gr. 0,082 per giorno. Nell' acqua poi trovò dello zucchero, segno che la fiocine aveva agito come una membrana interposta fra due liquidi mescolabili e di diversa natura (1).

Oltre a queste esperienze da gabinetto, che ognuno può ripetere, altre ne possiamo citare fatte nelle vigne stesse: a tal' uopo rimandiamo il lettore a pag. 207.

Ma l'acqua che entra in tal modo negli acini favorisce la formazione del principio dolce, entro certi limiti.

---

(1) *Agronomie, Chimie agricole e Physiologie* par Boussingault. Tom. cinquième - 1874.

Per intendere come l'acqua che entra negli acini possa aiutarne la maturazione non accade che di riflettere al fatto che senza una adeguata proporzione di acqua il mosto da acerbo non può farsi maturo, e neppure trasformarsi da maturo in vino per la fermentazione. Nell'acino acerbo devono avvenire molte trasformazioni per cui la cellulosa, la pectina, la fecola ecc., si vanno man mano mutando in glucosio, ma questi processi chimici diventano lentissimi ed incompleti se l'acqua scarseggia.

Per ciò in molti locali del nostro Mezzodì la pratica dello spruzzare acqua sui grappoli può tornare di grande giovamento.

Senonchè come mandarla ad effetto nella grande coltura? È cosa quasi impossibile, come notavamo nel precedente paragrafo.

Riepilogando adunque diremo: 1°) che la crepatura degli acini non avviene per eccedenza di umore assorbito dalle radici, ma per troppa acqua entrata per endosmosi direttamente nell'acino; 2°) che si può trarre profitto di questo fenomeno fisico per aiutare la maturanza di certe uve in quei paesi del mezzodì ove l'umido scarseggia quasi ogni anno; 3°) infine che il viticultore poco o nulla può fare per impedire la crepatura degli acini negli anni molto piovosi: solo il conservare alle viti tutto il loro fogliame potrà giovare a riparare alquanto i grappoli ed a smaltire per evaporazione una parte dell'eccessivo umidore.

§ 3. **La maturazione dell'uva ed il sistema di cultura della vite.** — I sistemi di tenere la vite si possono riunire tutti quanti in due grandi categorie; sistema basso e sistema alto. Ora, è egli vero che la maturazione dell'uva si compie in modo soddisfacente soltanto nelle viti tenute basse? È egli vero che le viti alte dànno sempre vini aspri di poco pregio?

Questa è certo l'opinione generale, ed è opinione antichissima. Narrasi che *Cinea* (279 anni a. C.) ambasciatore di *Pirro* presso i Romani, abituato agli eccellenti vini della Grecia d'allora, quando la prima volta bevette in Italia il vino delle viti maritate agli alberi, esclamasse: « meritava bene di essere appesa a forca così alta la madre di tanto cattivo figlio! » E moltissimi autori antichi e moderni non espressero un giudizio differente sui vini delle viti alte. Ma può così affermarsi in termini assoluti?

Il quesito è assai importante e dobbiamo studiarlo quanto meglio ci riescirà possibile: chi lo propose pel primo fu il *Prof. O. Ci-*

nelli (1) il quale volle studiare la maturazione dell'uva anche nelle viti maritate agli alberi, facendo opportuni confronti colle stesse varietà tenute basse, in identiche condizioni di clima e di suolo. Dai molti dati raccolti dal *Cinelli* risulta anzitutto che l'uva dei vitigni bassi dà più mosto di quelli alti: questo lo constatiamo noi pure da dieci anni a questa parte sulle nostre viti ad alberello della varietà *Barbera*. Il *Cinelli* lo constatava sulle varietà *Aleatico, Pignolo, Picciol rosso* e *Canaiolo* di Sinalunga (Siena); senonchè li stessi vitigni coltivati alti, (da $1^m,80$ a 2^m90) diedero uva più zuccherina di quelli posti scrupolosamente nelle stesse condizioni ma coltivati bassi (0^m70 a 0^m80) il che parrà molto strano, poichè quasi tutti gli autori affermano che le viti basse sono quelle che producono le uve più zuccherine. Convien però dire, per essere esatti, che quella differenza non si riscontrò nel *Canaiolo*, poichè tanto le viti basse ($0^m,65$) quanto quelle alte (1^m80) accusarono nei loro mosti la stessa densità al gleucometro Guyot (13); intanto però ciò proverebbe che per avere uva bene matura non è *sempre* indispensabile educare bassa la vite.

Ma il *Cinelli* giustamente non volle arrestarsi a questo solo esperimento; egli ne istituì altri e raccolse molti dati, dai quali gli risultò provato anzitutto, che in effetto le viti basse dànno più mosto delle viti alte, cioè in altri termini, che gli acini ingrossano di più, la qual cosa a noi pare fuori di contestazione, avendone ogni anno sotto gli occhi la prova palmare: — gli risultò pure che le viti alte possono dare mosto tanto zuccherino, e talora anche più zuccherino, delle viti basse, e con uguale o minore acidità: — infine, che in piano la vite alta dà più zucchero di quella bassa. Quest' ultima conclusione non si deve però prendere in senso troppo assoluto nè generale, perchè non suffragata da un sufficiente numero di osservazioni (2); solo si potrebbe dire che taluni vitigni se coltivati in pianura, dànno uva più zuccherina quando siano educati alti, che non se tenuti a basso ceppo.

---

(1) V. l'eccellente libro « *Quanto costa l'uva ed il vino?* » Roma 1872 — Tip. Centenari (pag. 402).

(2) Solo quattro sono quelle fatte dal Prof. Cinelli; ma in due di esse la differenza fra le viti alte e basse coltivate al piano è troppo tenue per poterne tenere calcolo: così, in quelle del Chianti (Ricasoli) fatte sul vitigno Canaiolo troviamo: viti alte 18,07 0[0 di zucchero — viti basse 17,73 — ed in quelle di Asciano (Bargagli) fatte sul vitigno Procanico, troviamo: viti alte 20,83 0[0 — viti basse 20,40.

Giustamente conclude il *Cinelli* che vi sono vitigni i quali tenuti bassi non dànno un prodotto più ricco di principio dolce, mentre però, e questo è incontestabile, altri ve ne sono che per darlo tale debbono tenersi bassi. Ma nemmeno ciò è assoluto; perchè vi sono vitigni i quali in determinate circostanze di terreno di clima e di cultura dànno uve più zuccherine se tenuti alti, mentre in condizioni diverse è preferibile tenerli bassi per ottenere una maggior quantità di glucosio nell'uva.

Adunque non è soltanto il sistema di educazione della vite che influisce sulla maggiore o minore ricchezza in glucosio; la varietà del vitigno e le condizioni locali esercitano esse pure una marcatissima influenza. Negli strati atmosferici più prossimi al suolo la temperatura è maggiore che non in quelli più alti, ed a pag. 264 vedemmo che già fra $0^m,50$ e $1^m,50$ dal terreno, vi può essere in luglio ed agosto una differenza di circa due gradi; è quindi evidente che nei paesi nordici, là dove si coltivano vitigni tardivi (il che è molto importante per ovviare ai danni delle brine) converrà tenere le viti basse, acciò le uve si trovino in un ambiente più caldo e maturino meglio. È un fatto notorio che le viti maritate agli alberi dell'Italia superiore dànno, fatte ben poche eccezioni, uve ricche ad esuberanza di acidi vegetali e però vini asprissimi: invece gli oramai numerosissimi vigneti bassi producono vini squisiti per armonia di componenti.

Ma in condizioni opposte può convenire di alzare le uve, educando alta la vite, specialmente se così richiede l'indole del vitigno: la Toscana ce ne porge un esempio luminoso, colle sue viti generalmente maritate ad alberi, le quali producono squisiti vini, forse i migliori vini da pasto d'Italia.

D'altra parte non è solo il calore che provoca la formazione del glucosio; a pag. 237 dicemmo lungamente dalla influenza energica che esercita la luce, e vedemmo anzi che entro certi limiti essa può supplire alla deficienza di calore (pag. 259). Ora, il fogliame delle viti alte gode forse dell' influenza della luce solare in minor grado di quello delle viti basse? Se i tutori sono molto fronzuti e molto vicini, senza dubbio vi ha un ombreggiamento; in caso diverso non vi ha differenza fra i due sistemi, e perciò nulla vi ha di strano se le uve possono maturare bene anche su viti alte; diremo anzi di più. La minor temperatura di cui godono le uve alte può sino ad un certo punto favorire nelle foglie il lavoro della clorofilla (e quindi la

formazione dell'amido e quella successiva del glucosio) specialmente nei paesi molto caldi; queste formazioni sono massime a 35° C., ma spingendosi oltre la temperatura, incominciano a declinare (pag. 158, 261) con discapito nella maturazione dell'uva. Ciò è tanto vero che in alcuni paesi meridionali, a Lipari ad esempio, nelle annate di eccessivo calore si ombreggiano artificialmente le viti (pag. 345) per favorire la maturazione dei grappoli.

Infine, oltre al calore ed alla luce influisce pure grandemente sulla più o meno perfetta maturanza dell'uva, la quantità di umido che trovasi a disposizione della pianta: le viti alte hanno duopo d'una quantità di umido maggiore che non le viti basse, perchè in queste ultime è notevolmente minore il percorso del succo dalle radici ai grappoli; ma nei paesi meridionali l'umido è spesso deficiente e questo spiega come le viti alte, sui pioppi di Napoli, generalmente maturino circa venti giorni dopo le viti basse di Casalmonferrato e come in generale le uve di viti alte si vendemmiino più tardi di quelle delle viti basse, anche se quelle sono in climi meridionali e queste in climi settentrionali.

Riassumendo queste considerazioni, a noi pare che si possa conchiudere:

1°) Che il sistema di tenere la vite maritata agli alberi non costituisce sempre, cioè con ogni vitigno ed in ogni circostanza di clima e di suolo, un ostacolo alla maturazione perfetta delle uve;

2°) Che in alcune circostanze è preferibile la vite alta alla vite bassa;

3°) Che nelle viti alte la maturanza ritarda alquanto, ma si compie bene nei climi mediani e meridionali d'Italia.

4°) Che infine nei climi settentrionali, le viti alte dànno uve in cui eccede la proporzione degli acidi vegetali.

§ 4. **La vendemmia: quando convenga anticiparla e quando ritardarla.** — La vendemmia è operazione di grande importanza e giustamente è stato detto che essa fa *il vino;* infatti il saper cogliere le uve nei momenti più opportuni ed il sapere fare la cernita e la mondatura, esercitano una influenza marcatissima sul futuro vino; diremo anzi che la grande fama cui sono saliti certi vini, devesi sovratutto al modo con cui si sogliono vendemmiare le uve.

Abbiamo già detto a pag. 608 che possibilmente si deve vendemmiare nelle ore più calde del giorno, ed abbiamo anche accennato

all'influenza della rugiada sul grado gleucometrico, che diminuisce se quella è abbondante.

Soggiungeremo qui che talvolta potremo tuttavia giovarci di questa diminuzione, e ciò sarà quando, in paesi molto caldi, avremo uve troppo zuccherine: cogliendole allora quando sono ricoperte dalla guazza, avremo un adacquamento naturale del mosto, utilissimo per rendere il mosto meno denso, meglio disposto ad una regolare e completa fermentazione alcoolica, e più atto alla fabbricazione del vino da pasto. In alcune esposizioni a solatio dell'estremo Sud e della Sicilia, converrà appunto cogliere le uve in questo stato, anzichè levi il sole. Negli altri casi la vendemmia deve farsi sempre in tempo sereno e secco, e con uve asciutte.

Se poi il tempo è piovoso, sarà miglior partito quello di attendere i giorni di bel tempo, che non mancano mai in autunno: errano infatti coloro che tanto più s'affrettano a vendemmiare quanto più il tempo ècattivo: vuol dire che per inesorabile conseguenza, tanto più cattivo sarà il vino che fabbricheranno.

Non converrà neppure di vendemmiare subito dopo un abbassamento sensibile di temperatura: in tal caso si avrebbe un mosto freddo, che tarderebbe di soverchio a fermentare.

Fa poi mestieri separare, per quanto è possibile, le uve acerbe, o comunque guaste, dalle sane: noi usiamo raccogliere anzitutto le uve rosse mature, non aromatiche, poichè queste (ad esempio la malvasia nera) non varrebbero ad altro che a rovinare col loro aroma il nostro vino da pasto; dopo raccogliamo tutte le bianche da tavola o da vini fini; indi quelle aromatiche che dànno vini speciali (Brachetto, Malvasia, Aleatico, ecc.); infine le acerbe o guaste dalla grandine, o dalla crittogama, o dalla muffa, oppure secche od infracidite, o beccate dagli uccelli; con esse facciamo pur tuttavia un vinetto discreto.

Questa vendemmia divisa in varie parti è una pratica della più alta importanza: nel 1872 volemmo cogliere colle uve solite per vini da pasto anche la Malvasia nera, e ne ebbimo un vino aromatico e però non degno di entrare nella categoria dei veri vini da pasteggio. Dal 1873 in poi abbiamo fatto le suddette suddivisioni e ce ne siamo sempre trovati molto soddisfatti.

Alcuni usano ritardare la vendemmia per certe varietà, nella certezza di raccogliere uve più ricche in glucosio. Essi s' ingannano moltissimo. Vi sono dei vizzati che dànno *per natura* uve poco

ricche in zucchero: ora, giunte codeste uve ad un certo punto della loro maturità — il *maximum* — esse incominciano a perdere in glucosio, come accade delle uve appassite, in acidi, in sostanze albuminoidi e via dicendo. Ciò proverebbe che veramente nel frutto dopo la maturità avviene una vera fermentazione alcoolica.

Colla scorta del gleucometro il viticultore potrà agevolmente scoprire questo massimo di maturità e prevenire cotali diminuzioni.

Si badi inoltre a non ammostare le uve nelle vigne, cioè a non comprimerle nei recipienti mercè i quali si fa la vendemmia. Con siffatte uve rotte, e poste necessariamente al contatto dell' aria, *non si fa mai vino serbevole* se si vendemmia entro grossi recipienti. Infatti, siccome in questo caso si richiede un certo tempo prima che cotali recipienti siano riempiti e pronti quindi ad essere trasportati al pigiatoio, avviene che quelle uve rotte e già un poco ammostate, incominciano ad entrare in fermentazione, locchè è assai pericoloso. Certo che se la cantina è molto prossima alla vigna, e se i vendemmiatori scaricano le uve entro piccole bigoncie che presto si vanno a vuotare nelle pigiatrici, non v' ha poi tutto codesto pericolo.

In ogni caso se le uve sono di soverchio riscaldate dal sole ed in tale stato si pongono nei tini, avviene che la fermentazione procede soverchiamente gagliarda, e ad una temperatura troppo alta il vino può riuscire a male se la cosa eccede veramente; in caso contrario si farà pur tuttavia un vino più austero e generoso che non delicato e atto al pasteggio.

Infine si dispongano bene i vendemmiatori o le vendemmiatrici, in guisa che il lavoro sia continuo e ordinato: la divisione del lavoro sarà qui, come in tutte le faccende agrarie, ottima cosa.

Una parte — la maggiore — degli operai attenderà a raccogliere le uve: gli operai saranno armati di forbici e provvisti di cesti; prima di deporre un grappolo nel cestello baderanno che non abbia qualche parte guasta; se ciò è, la taglieranno facendola cadere in panieri succursali (1). L'altra parte di operai attenderà a prendere dalle mani dei veri vendemmiatori i cesti ripieni d' uva, dandone per concambio dei vuoti; i pieni si porteranno a due a due sulla spalla (come si usa in piemonte) ponendoli a cavalcioni, pel manico, ad un grosso bastone: così si andranno a versare in grossi reci-

(1) Con queste uve di scarto si farà vino secondario.

pienti collocati ai lati della vigna. Questi recipienti (bigoncii, grossi mastelli, tini bassi, ecc.) sono collocati sopra un carro: pieni che siano, si conducono, da altri operai, al pigiatoio.

Del resto non è qui il caso di dilungarsi molto sulla parte manuale della raccolta delle uve, poichè il viticultore, per poco avveduto che sia, sa benissimo ordinare una buona vendemmia, ovviando a che si sprechi tempo e si raccolgano, colle buone, le uve cattive.

Vediamo piuttosto se convenga in ogni caso *ritardare la vendemmia*, come taluni consigliano. Siamo tutti d'accordo che l'uva deve vendemmiarsi precisamente quando è matura, cioè quando il grado gleucometrico più non aumenta, poichè se si oltrepassa questo punto, lo zucchero diminuisce; è perciò un errore quello di credere che quanto più si ritarda a cogliere le uve tanto più aumenta questo grado.

Vi ha, per ogni vitigno, un limite, raggiunto il quale il viticultore non può fare più nulla per migliorare il prodotto, e deve vendemmiare se vuol produrre vini alcoolici e serbevoli, e sovratutto se vuol produrre vini da pasto. Tuttavia da un esame da noi fatto (1) sul momento in cui si suole vendemmiare nelle differenti regioni d'Italia, deducesi che in generale si ha troppa fretta nel vendemmiare, e che sarebbe molto utile ritardare di circa 8 a 10 giorni. Conviene sovratutto ritardare la vendemmia delle viti maritate agli alberi, nei paesi caldi, per permettere che affluisca ai grappoli una quantità d' acqua sufficiente, e nei paesi temperati acciò essi possano godere per più lungo tempo del calore necessario alla maturazione. Spesso converrà pure ritardare la vendemmia negli autunni piovosi, per attendere le giornate serene che generalmente non mancano in quei mesi dell'anno, come or'ora avvertimmo.

Invece converrà *anticiparla* in quei paesi ove per circostanze eccezionalmente favorevoli la maturazione si fa tanto perfetta che i mosti, soverchiamente sciropposi, fermentano stentatamente e producono vini dolciastri e cagionevoli: in simili casi se non si anticipa entro giusti limiti la raccolta dell'uva, è impossibile fabbricare vini da pasto quali la grande consumuzione richiede. Nella nostra opera sulla *Enologia* (pag. 153) abbiamo lungamente ragionato intorno a questo grave soggetto, onde rimandiamo colà il lettore, perchè l'argomento è piut-

(1) Veggansi i molti dettagli che si trovano nella nostra opera *Enologia teorico-pratica* p. 147.

tosto enologico che viticolo. Converrà pure vendemmiare con qualche anticipazione le uve invase dalla crittogama, perchè quando le uve incominciano a maturare, l'*oidio* sospende momentaneamente i suoi attacchi per riprenderli con vigore non appena l'uva abbia raggiunto la maturità. il che abbiamo constatato nuovamente nell'autunno del 1883: è perciò necessario raccoglierle nel momento di tregua della malattia. Infine si anticipi la vendemmia dei vigneti di terre molto feraci, peggio se umide, la cui uva è soggetta a marcire con facilità ed a coprirsi di muffa: è sempre preferibile un'uva sana anche poco matura, che può correggersi collo zuccheraggio, a quella fradicia, da cui non è possibile ricavare alcun partito.

§ 5. **Il bando della vendemmia.** — Tanto in Italia come in Francia, in parecchie regioni, non è lecito vendemmiare quando più piace al viticultore, perchè vi sono i *bandi* che lo vietano. Questi bandi hanno ancora dei partigiani; eppure noi siamo intimamente persuasi, dopo un maturo studio della quistione, che anche nelle condizioni attuali dell'enologia italiana e del nostro commercio vinicolo, nulla vi sia di più illogico e di meno efficace del bando delle vendemmie. Si spera con esso di porre un freno alla produzione dei vini d'uva poco matura, i quali dopo tutto se non sono per nulla pregiati, non sono però pregiudizievoli all'igiene pubblica, come si credette e si disse da alcuni zelanti economisti di quella scuola che ancora non sa darsi pace per la liberale sentenza dello Smith « *lasciate fare lasciate passare* ». Ma non si dubiti, che l'esperienza ed il bisogno faranno assai più di quanto non abbiano sin'ora fatto i bandi; nelle condizioni economiche attuali e future dell'enologia italiana nessun viticultore sarà tanto poco accorto da vendemmiare fuor di tempo le sue uve colla certezza di ottenere un vino deprezzato, perchè mediocre, e quindi colla certezza di rimetterci un tanto ogni anno.

Ma non sono soltanto queste le ragioni per cui, a simiglianza del Médoc (Bordolese) e di varie provincie italiane, si dovrebbe in tutta la nostra penisola lasciar libero il momento delle vendemmie: noi crederemmo di poter accennare alle altre seguenti, che ci paiono gravissime:

1°) La grande promiscuità dei ceppi nei nostri vigneti rende sommamente dannoso il bando delle vendemmie, il quale suppone abbiano tutte le uve a maturare nello stesso momento o poco meno;

2°) Vi sono circostanze speciali (e spesso v' ha la reale necessità) in cui è bene anticipare la raccolta delle uve;

3°) Non si può impedire ad ogni agricoltore di valersi a suo talento e quando meglio gli accomoda del prodotto de' suoi campi senza offendere gravemente la libertà individuale;

4°) Spesso accade che ritardando la vendemmia per ordine dell'autorità municipale, le uve si guastino gravemente, appunto in quei vigneti che esigono una vendemmia più precoce che non gli altri del Comune; in tal caso il Municipio dovrebbe risarcire il viticultore dei danni sofferti, — ma ciò non è;

5°) La legge comunale (e neppure il tante volte citato articolo 104 di essa, che si riferisce all'igiene pubblica, ecc.) non dà ad un Comune il diritto di emanare così fatti bandi, poichè se ciò fosse stato nel pensiero del legista, la legge avrebbe sentenziato in modo tassativo essere l'uso del vino di uve immature, come l' uso degli alcool ecc. dannevole alla salute, locchè non fu fatto; quindi a voler essere logici dovrebbero quei Municipii, che fissano le vendemmie, proscrivere altresì la vendita degli spiriti, che sono immensamente più pericolosi dell'innocuo vino acerbo;

6°) Infine, siccome l'art. 2 della legge 14 luglio 1852 ed il 13mo della legge 14 luglio 1864 accordano ai proprietarii colpiti da infortunii atmosferici, la remissione della loro imposta, e siccome esistono sentenze di Corti d'Appello, le quali ammisero che sotto l'appellativo generale d' infortunii atmosferici si debbano comprendere tutti quegli accidenti straordinarii che devastano i frutti o disperdono porzione degli alberi (1), così ci pare che anche il Municipio, il quale con un suo bando della vendemmia manda alla malora il prodotto d'un vigneto, dovrebbe essere tenuto a rifare il viticultore per simili danni patiti.

---

(1) Corte d'Appello di Cagliari: sentenza 11 settembre 1870. Anche l'irruzione delle cavallette si ritenne compresa fra simili infortunii.

CAPITOLO XXII

—

Sistemi speciali di educare la vite bassa.

§ 1. Qual' è il miglior sistema di educare la vite? — § 2. Classificazione dei sistemi in uso — § 3. Sistema latino secondo Columella — § 4. Sistema ad alberello: modificazione Ottavi — § 5. Sistema ad ombrello — § 6. Sistema a connocchia — § 7. Sistema a capo annoccato — § 8. Sistema a piramide — § 9. Sistema casalese e siciliano — § 10. Sistema Guyot; modificazioni Boschiero e Panizzardi — § 11. Sistema Vannuccini — § 12. Sistema Cazenave-Marcon — § 13. Sistemi avellinesi — § 14. Sistemi del suburbio di Roma — § 15. Sistema di Hooinbrenck a tralci inclinati — § 16. Sistema Aubry o ad S. — Sistema a cavatappi — § 17. Sistemi di Stradella e Broni — § 18. Sistema di Asti — § 19. Educazione a tralcio lungo per le pianure, sistema Bisinotto — § 20. Coltura della vite nelle dune — § 21. Coltura delle viti *en chaintres.*

§ 1. **Qual'è il miglior sistema di educare la vite?** — Non tutti i sistemi di viticoltura sono buoni, cioè razionali e consentanei alle leggi naturali che governano la vegetazione e la fruttificazione delle viti; non si può tuttavia dichiarare che un dato sistema, fra quelli razionali, sia superiore agli altri tutti, e debba solo adottarsi. Le differenti condizioni di suolo e di clima in cui può coltivarsi la vite, nonchè le varie esigenze commerciali, fanno sì che fra i quattro o cinque sistemi razionali che si conoscono, sia opportuno scegliere or questo or quell' altro, a seconda di quelle condizioni medesime. E poichè abbiamo parlato di esigenze commerciali, diremo che se da una data regione si pretendono piuttosto vini di lusso che vini da pasto di grande commercio, dovrà scegliersi un sistema di coltura

diverso da quello necessario per la grande produzione dei vini usuali. *In quest' ultimo caso* — che è il caso più generale, perchè il 90 per 0[0 dei viticultori italiani ha sovratutto interesse a produrre vini da pasto e da commercio — *il miglior sistema di viticoltura è quello che permette di risolvere il problema della produzione a buon mercato e copiosa, per poter quindi esitare il vino a prezzi moderati.* Infatti oramai pel viticultore torna assai più facile realizzare vistosi guadagni vendendo molto a buon mercato, che non vendendo poco ad alti prezzi; sono i vini di grande consumazione che sono quotidianamente ricercati in molta copia, mentre i vini scelti possono solo offrirsi al ricco che non bada alla spesa. In generale bisogna produrre vini di gusto franco e di bel colore vivace, da potersi esitare da 30 a 40 lire l'ettolitro, secondo la qualità; con simili vini è impossibile che la merce resti lungo tempo invenduta in cantina. La *vite specializzata,* allevata ad alberello, o col sistema monferrino, o col sistema a piramide, o collo scansanese può produrre senza sforzi 50 ettolitri di vino ad ettare, con una spesa di circa 800 lire, compreso il fitto del suolo, e supposta una concimazione triennale del costo di 300 lire (100 annuali); ma supponendo anche che, per la scarsezza della mano d'opera, la spesa tocchi le 1000 lire, nondimeno si produrrebbe pur sempre l'ettolitro di vino a 20 lire. Ora, esso si venderebbe poi facilmente almeno a 30, locchè rappresenterebbe un beneficio netto di 500 lire ad ettare. In questi calcoli non vi è nulla di esagerato, poichè un ettare a vigna specializzata può rendere più di 50 ettolitri, se i vitigni sono fertili, già al 6° o 7° anno.

Concluderemo dicendo, che in tesi generale *è sempre da raccomandarsi quel sistema di viticoltura il quale mentre permette alla vite di produrre abbondantemente senza grave scapito della sua longevità e della qualità del prodotto, non richiede, d'altra parte, esorbitanti spese di mano d' opera, e permette la buona e facile esecuzione dei lavori del suolo,* specialmente cogli animali, se si tratta di vigneti di qualche estensione.

Ma, qualunque sia il sistema adottato, noi crediamo che la vite debba, salvo pochi casi speciali, coltivarsi *intensivamente.* La viticoltura *intensiva* è quella che cerca di ottenere un grande prodotto di uva da una superficie piccola o mediocre, e ciò senza discapito nella qualità del prodotto stesso; invece la viticoltura *estensiva* è

quella per cui si coltivano grandi estensioni di terreno, accontentandosi d' un prodotto anche mediocre. Quale dei due sistemi è il preferibile? È questa una quistione di pura economia rurale, che si risolve colla contabilità. Se lo spazio non ci facesse difetto citeremmo qui molti dati, tolti a casi pratici, dai quali risulterebbe evidente *che la viticoltura intensiva è la più proficua;* della qual cosa sono del resto persuasi tutti i viticultori di qualche levatura, parecchi dei quali hanno venduto un terzo od una metà delle loro vaste terre vitate, per coltivare meglio i due terzi o la metà rimanenti. Non potendo occupare molte pagine a citare i suddetti dati, ci limiteremo a riassumerne alcuni:

a) La coltivazione d' un vigneto dell' estensione di 30 ettari, costa circa 800 lire ad ettare, compreso il fitto e supposta una concimazione triennale: in totale son dunque L. 24,000. Ma il prodotto non può essere molto elevato, perchè la vite, per produrre molto, richiede minute cure, e queste le mancano in gran parte nella coltura estensiva, non foss' altro perchè lo stesso proprietario non può esercitare su tutto il vigneto quella sorveglianza che è necessaria, anzi *indispensabile.* Il prodotto adunque si deve valutare in media a 40 ettolitri ad ettare, i quali venduti a L. 25 dànno un reddito lordo di L. 1000 ad ettare: in totale L. 30,000. Il *beneficio netto sarebbe di L. 6000.*

b) Invece la coltivazione d'un vigneto dell'estensione di soli 10 ettari, costerebbe (a L. 800 per ettare) L. 8000. Ma il prodotto sarebbe almeno doppio, per le ragioni sovra esposte e come accade realmente in pratica, cioè 80 ettolitri di vino, che a L. 25 dànno L. 2000 ad ettare, ed in totale L. 20,000 di reddito lordo. Il *beneficio netto sarebbe allora di L. 12,000.*

Per quanto si vogliano ridurre questi ultimi calcoli, facendo scendere il prodotto netto dalle 12 mila alle 10 mila lire, od anche alle 8 mila (locchè sarebbe contro i risultati dell'esperienza di provetti viticultori) rimane sempre dimostrato in modo palmare che *la vite, pianta che esige minute cure di coltivazione, deve coltivarsi intensivamente se si vuol produrre molto ed a buon mercato.* Infatti nel primo caso la produzione di un ettolitro di vino costerebbe L. 20, e nel secondo caso sole L. 10: in quest'ultimo caso, per quanto i prezzi del vino ribassino, la coltivazione non si farebbe mai perdente.

§ 2. **Classificazione dei sistemi in uso.** — La vite si mostra cotanto docile nelle mani del potatore, che le vennero inflitte le più strane forme, alte, basse, bassissime, ad ombrello, a connocchia, a cavatappi, ad *s*, ecc. ecc. d' onde gli svariatissimi sistemi di educazione oggi in uso a seconda delle differenti condizioni di clima, di terreno, di situazione e di vitigno, nonchè a seconda dei prodotti che si vogliono ottenere, se cioè uve da vino comune, da vino scelto oppure uve da tavola e via dicendo.

Tutti questi sistemi si possono però suddividere in due grandi categorie: *viti basse e viti alte;* queste poi dànno luogo ad altre suddivisioni, le quali crediamo si possano raggruppare nel modo seguente:

Viti alte (ceppaia corta)	*a potatura corta*	senza sostegni
		con sostegni
	a potatura lunga	
Viti basse (ceppaia lunga)	*maritate a tutori*	vivi
		morti
	a pergolati	

Descriveremo nei paragrafi seguenti alcuni fra questi sistemi di educare la vite.

§ 3. **Sistema latino secondo Columella.** — Si odono così spesso citare, dagli studiosi di viticoltura, i precetti dell' eminente agronomo latino, che vogliamo, prima di descrivere i sistemi moderni, esaminarli colla scorta d'un antico libro molto attendibile (1) e che abbiamo già ricordato nelle pagine precedenti.

Premetteremo che i Romani antichi avevano essi pure varii sistemi di educare le viti, cioè ad *alberello* senza sostegni, a *cavalletto* o giogo semplice, a *palicciata* colle canne, e *striscianti* cioè distese a terra (2). Le viti senza sostegni ricevevano una canna nei

(1) L'*Agricoltura di Lucio Giunio Moderato Columella,* volgarizzata da Benedetto Del Bene. È questa forse la migliore traduzione del prezioso libro del dotto agrofilo *Columella*, che superò *Catone* e *Varrone* e che fece le spese di tanti altri scrittori, che lo seguirono e se ne appropriarono i precetti.

(2) Columella (op. cit. p. 253) dice « l' ultima foggia è delle viti *distese per terra,* le quali dalla pianta, sì tosto che è nata, come gittate innanzi, si allungano sopra il suolo. » Si direbbe che da questo sistema siano venute le viti *en chaintres* (v. § 21).

primi anni; poi, rinforzatosi il ceppo, si levava il tutore e si potavano le viti o a *capitozza*, o a *speroni*, generalmente in numero di quattro. Nel rimanente il metodo di cultura non differiva da quello seguìto per gli altri sistemi; *Plinio Secondo* infatti dice (1) « il sistema delle viti tenute *ritte di per sè*, non differisce per nulla da quello delle viti con un sol palo piantato al piede; imperocchè solo per la scarsezza dei pali non si mette anche ad esse il sostegno. »

Ma torniamo ai precetti di *Columella*.

Columella adunque vorrebbe anzitutto che la vigna fosse piantata in terreno piuttosto sciolto, ben prosciugato e non troppo fertile; consiglia quindi ogni viticultore a farsi il suo vivaio mediante talee piantate in un appezzamento di terreno non troppo fertile, massime dovendo trapiantare poi le barbatelle in vigneto a sua volta poco fertile, perchè, dice il nostro autore, « è da coltivatore avveduto il trapiantare da terreno meno buono in terreno migliore ». Però egli, dicendo terra non troppo fertile, non intende già di dire terra magra e sterile del tutto; anzi la sconsiglia chiaramente, perchè allora i maglioli periscono in gran parte, e raccomanda invece uno scasso profondo fatto colla vanga, per favorire la formazione d'un ampio sistema radicale della barbatella. I maglioli si debbono prendere solo da pianta robusta e ferace, e devono essere veri maglioli, cioè col loro pezzetto di vecchio ad una estremità a guisa di martello, d'onde appunto *malleus* (martello) e *malleolus* (magliolo, cioè martellino).

Columella è un po' contrario — pel piantamento della vigna — ai maglioli, e consiglia invece le barbatelle, perchè rappigliano più facilmente, e dànno frutti prima: egli tollera il magliolo solo in terre « maneggevoli e sciolte ». — Quanto qui dice Columella è giusto, ma è pure esatto di dire che i maglioli e le talee dànno viti più longeve e robuste; e se non fosse per il rappigliamento loro, che è spesso troppo scarso, sarebbero preferite dai viticultori, laddove ora accade il contrario, e tutti vogliono barbatelle.

Columella raccomanda poi il piantamento alquanto profondo, ma egli parla sovratutto di terreni soffici in clima caldo, e noi sappiamo che ancora oggidì nei dintorni di Napoli, in quei terreni lapillari, i maglioli si spingono anche oltre 1 metro e 1|2 di profondità: nelle terre compatte però la cosa muta aspetto, massime nei climi freschi, ove non conviene scendere oltre a 25 o 30 cent.

---

(1) *La vigna latina* (trad. di L. Recchia) pag. 17.

Il nostro autore latino insiste poi sulla necessità di zappare frequentemente il vigneto « così da ridurre in polvere il divelto » e di far la guerra alle erbe parassite e « le gramigne principalmente » che egli consiglia di cogliere a mano, altrimenti si ravviverebbero.

Alle giovani piantine egli consiglia di allevare solo due pampini, togliendo il restante siccome superfluo (1); quando poi questi rampolli si saranno induriti e se si possa fare a fidanza con uno solo di essi, si sopprima l'altro: ciò accadrà al secondo anno.

Nell'autunno, dice Columella, e precisamente sul finire dell'ottobre, conviene scalzare la vigna « il qual lavoro mostra scoperte le barboline che essa nella state gittò; e queste dal saggio viticultore sono col ferro troncate: conciossiachè s'ei lascia che si rassodino, vengono meno le altre più basse, e ne segue che la vigna, presso la superficie del suolo metta radici, le quali sieno e danneggiate dal freddo, e ne' calori sommamente ribollano ed al nascere della Canicola facciano patire gagliarda sete alla madre ». Questo precetto di Columella è ancora seguito oggidì da varii viticultori, massimamente in Sicilia e nei paesi caldi in genere; esso però non è del tutto sconosciuto nell'Alta Italia, e l'abbiamo visto posto in pratica in Monferrato anche allo scopo di immagazzinare nel suolo in maggior copia le acque piovane autunnali ed iberni: ai primi calori la vite scalzata si rincalza. Columella raccomanda la scalzatura specialmente nei primi cinque anni del piantamento della vite.

La prima potatura, secondo l'A. deve farsi solo a due gemme, praticando un taglio obliquo nell' internodo, quasi frammezzo alla 2ª gemma e la terza (che va soppressa col resto del tralcio); il taglio obliquo egli lo consiglia giustamente acciò « la cicatrice non ritenga l'acqua che dal cielo vi cadrà sopra » e lo vuole non inclinato dalla parte ove stà l' occhio, ma a quella di dietro (*in tergum*) perchè ove l'umore avesse a sgocciolare sovra l' occhio, lo danneggerebbe. In quanto alla stagione più propizia per potare, Columella dice che la primavera è preferibile « dove è clima freddo », mentre è ottimo

(1) In ciò egli è contrario a Virgilio, a Saserma, agli Stoloni ed ai Catoni, che dopo il primo anno del piantamento volevano non si potasse affatto la pianticella, ma si lasciassero intatte tutte quante le cacciate: è chiaro che al 2° anno invece di avere due bei tralci fra cui scegliere per la potatura, si ha allora un fascio di getti meno belli, fra i quali la scelta non è sempre possibile. Tuttavia non potando, si favorisce la formazione di un ampio sistema radicale, onde vi sono vantaggi in tutte e due i casi.

l'autunno « dove i luoghi sono soleggiati e gli inverni miti »; ma di questo precetto, al quale in massima sottoscriviamo noi pure, egli non ci porge alcuna spiegazione, e non accenna al pianto della vite, copioso quando si pota in primavera e che — nei climi umidi — può salvare molti fiori dall' aborto (francesamente *colatura*). Ma andiam oltre.

Nel quarto autunno la vite si deve potare *a stella*, come si vede nella fig. 198, ove si scorge anche il modo di sostegno detto da Columella *giogo* e dai contadini d'allora, il *cavalletto:* il giogo

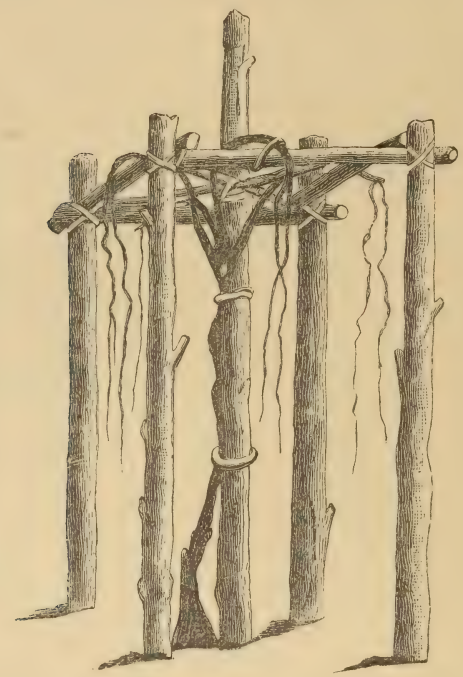


Fig. 198.

era fatto o con pertiche (salcio, pruno, ecc.) o con fasci di canne; i tralci frutticosi il nostro autore li voleva di tale lunghezza che piegati e riversati sul giogo, non potessero toccare terra; il soprappiù doveva quindi tagliarsi dal potatore: i tralci non dovevano essere più di tre in questo anno ed il giogo più o meno alto secondo che il terreno ed il clima erano più o meno umidi, perchè in questo caso, alzando le viti da terra, il frutto si guasta meno, dice Columella: egli poi soggiunge che « le viti dànno il mosto di tanto miglior sa-

pore quanto su più alti gioghi elle corrono » la qual cosa espressa in modo così esclusivo abbiamo già visto che è erronea (pag. 614).

Columella poi raccomandava che il tronco fosse tenuto ben diritto, senza ricurvature e nodi, così da lasciar salire i succhi alimentari « senza svoltatura nè ostacolo », su di che ci riserviamo di ritornare prossimamente: — nel sistema che il nostro autore descrive, dal tronco partono tre o quattro braccia che si distendono pei quattro lati del giogo, ed i polloni di queste braccia si piegano in basso, e sono essi che recano i frutti.

Al quinto anno si procede analogamente: cioè il tronco si lascia innalzare fin circa ad un piede di distanza dall'impalcatura del giogo; quivi esso si divide in quattro braccia (*induramenti*) con ciascuna un pollone da frutto: ma crescendo la vite negli anni, ogni braccio può portare anche due polloni frutticosi, massime se il suolo è ubertoso. Columella insiste perchè non si oltrepassi questo numero, corrispondente ad 8 tralci frutticosi per pianta. Quando poi le braccia ingrossano, si tagliano e si alleva al loro posto una nuova rimessa del tronco potandola a 2 o 3 gemme, così da impedire che la pianta si innalzi di troppo ed oltrepassi la impalcatura del giogo: questa nuova rimessa Columella la chiama *guardia* o *sussidiatore*, e corrisponde ai nostri speroni che lasciamo appunto quando vogliamo abbassare la vite.

La potatura verde (la scacchiatura cioè e la cimatura) era conosciuta ai tempi di Columella.

Il vecchio agronomo è caldo partigiano della scacchiatura delle viti, le quali egli vorrebbe avessero il loro tronco netto da ogni pollone inutile, o, come diciamo noi, ghiottone: anzi egli vuole che questo ripulimento incomincii dalle radici superficiali, locchè si pratica ancora oggidì nei dintorni di Roma ed in altri locali del nostro paese. Nei paesi molto caldi queste radici superficiali soffrono assai il secco estivo e di rimando ne soffre molto la pianta stessa.

« Compìta poi la cura per dir così dei piedi, si dee mirar intorno alle gambe stesse ed a' tronchi (prosegue Columella) sicchè nè pollone pampanaio nato fra mezzo, nè tubercoletto simile a porro si lasci, fuorchè se la vite, gettatasi al disopra del giogo (fig. 198 pagina 628) bramerà di essere richiamata dalla parte inferiore » la qual cosa noi diciamo ora *abbassare la vite*. Ed altrove egli dice che quando le viti si saranno vestite di frondi e d' uva si devono levare colle mani i pampini sovrabbondanti e sterili, per « rassodare

meglio i tralci che hanno frutti e soleggiare meglio le uve » e per « far più spedita la potatura per l'anno vegnente ».

Come si vede Columella non vuole che la vite abbia a disperdere il suo succo in quelle produzioni inutili che spesso ne ingombrano il tronco, e questo aureo precetto dello scacchiare si applica specialmente (come giustamente accenna in seguito lo stesso autore) a quelle piante nelle quali l'umore non abbonda, vale a dire alle piante attempate e come esaurite e spossate: in queste condizioni è bene, anzi è necessario, evitare un soverchio frazionamento del succo in polloni inutili, perchè infruttiferi. e conviene perciò praticare la scacchiatura, non solamente a vantaggio dei frutti pendenti, ma anche a prò delle gemme ascellari in via di formazione, le quali ci debbono dare la successiva vendemmia. Gli è appunto in vista di questo duplice ed importante scopo che parecchi nostri bravi viticultori non limitano solo la scacchiatura ai getti che spuntano sul tronco delle viti, ma la estendono a tutti quei polloni che non portano uva, rispettando unicamente quelli (uno o due) che potrebbero giovare ad abbassare la vecchia pianta.

Ed a proposito di vecchie piante, Columella, vuole, oltre la scacchiatura, lo *scortecciamento e la ripulitura dei tronchi;* « anche la buccia secca e screpolata, dice egli, che pende dall'alto del tronco, s'ha da scorzar fino al corpo; dacchè la vite, come da sordidezze sgombra, meglio si assoda e meno feccia porta nel vino. Il musco poi, che a foggia di ceppi, legate comprime le gambe alle viti, e col lezzo e col vecchiume le fa intristire, vuolsi sbrattar col ferro, e raderlo via ».

Veniamo ora alla *cimatura* o svettatura. Columella dice che allorquando i tralci a frutto sono cresciuti per una lunghezza sufficiente, così da poter passare oltre al giogo (fig. 198 pag. 628) « si debbono rompere le vette ond'essi si rinforzino piuttosto in grossezza che assotigliarsi in lunghezza inutile ». Ed altrove soggiunge che « lo spezzar le cime giova a frenare il rigoglio delle viti », il quale rigoglio è contrario alla fruttificazione, mentre fa sperdere il succo in una copiosa produzione erbacea. Come si vede anche le cimature sono assai antiche, e raccomandate dal più dotto fra gli scrittori di georgica dei tempi passati: di esse però non solo non conviene abusare, ma è necessario praticarle a tempo debito e nei dovuti modi. Se così avessero operato taluni moderni sperimentatori, non avrebbero scritto cose cotanto assolute contro questa pratica viticola.

Infine Columella vuole anche la *sfogliatura* parziale delle viti per favorire la maturanza dell'uva, massimamente « nei luoghi ombrosi ed umidi e freddi » dove questa pratica giova ad impedire che « il frutto infracidi »: però in luoghi molto caldi e soleggiati Columella non vuole la sfogliatura, anzi consiglia di « coprire le uve coi polloni » per impedire che i grappoli siano « bruciati » dal sole, locchè noi ora diciamo scottatura. Ed anche in ciò l'autore latino concorda cogli scrittori moderni.

Come si vede nulla vi ha di nuovo sotto il sole, e molti precetti della moderna viticoltura anzichè recenti sono antichissimi. Ne potremmo avere altra prova esaminando quanto scrisse *Plinio Secondo* nel libro XVII della sua Storia Naturale (1); bene a ragione scrisse dunque *Berti-Pichat* che la viticoltura latina aveva raggiunto tale grado di perfezione che le più celebrate pratiche odierne anche di oltremonte, sono imitazione di quelle degli antichi Italiani!

§ 4. **Sistema ad alberello: modificazione Ottavi.** — Il sistema ad *alberello* senza sostegni è specialmente adottato, da tempi assai remoti, in *Capitanata, nelle Puglie* ed in altri locali dell'*Italia Meridionale* e delle *Isole del Mediterraneo;* perfezionatosi poi, passò in Francia nell'*Hérault;* varii viticultori lo hanno anche introdotto, in quest'ultimo ventennio, in Toscana, nell'Umbria, e nell'alta Italia, ovunque con risultati ottimi. Per amor di brevità ci limiteremo qui a descrivere il sistema seguìto in *Capitanata.*

Piantata la talea da dicembre a tutto gennaio, a circa un metro di profondità, il che non può certo raccomandarsi, si pota ad un solo occhio fuori terra; indi si zappa il suolo tre volte: in aprile, in agosto ed in ottobre. In fine del primo anno si pota di nuovo ad un occhio, ed al secondo anno si pratica la succisione (pag. 489) però non sempre, il che è da lodarsi. Al terzo anno la vite si pota a due gemme sopra un solo getto, ed allora essa incomincia a dare un po' d'uva. Crescendo in vigore la vite si pota poi a due speroni fruttìcosi (fig. 199) e più tardi anche a quattro (fig. 200); ma se è poco rigorosa, le si lascia uno sperone solo. Il tronco, cioè il ceppo, è molto basso; generalmente è alto un palmo, e poscia succedono le branche sulle quali lasciansi i detti speroni. Tra novembre e febbraio

(1) *C. Plini Secundi. Naturalis Historiae. Liber XVII.* Traduzione di L. Recchia Luciani (1881 — Altamura).

si zappa scalzando un po' la ceppaia, in aprile si appiana il suolo: il tutto si fa a mano, essendo le viti distanti 1 metro in tutti i sensi; le piante però non vi sono molto vigorose. Ogni anno si tolgono i rimessiticci o femminelle, se troppo numerosi, ma non si fanno cimature, volendo col fogliame proteggere le uve sia dall'ardore estivo

Fig. 199.

Fig. 200.

sia dal favonio, che provoca l'essicamento degli acini. Essendo le piante molto basse, è necessario impedire che le uve tocchino il terreno; a tal uopo si pratica l'*affasciatura:* giunta la fine di maggio, cioè quando il giovine tralcio si è fatto legnoso e più non si rompe, il vignaiuolo raccoglie sopra ogni ceppaia i tralci più lunghi e vi-

gorosi, e fa con essi un grosso nodo, come è indicato nelle fig. 201 e 202. Questa *affasciatura* è nota anche nelle Puglie, nel Barese:

Fig. 201

Fig. 202.

mercè di essa, i tralci e le uve non toccano terra, e vi sono anche riparati dai venti sciroccali. Noi l'abbiamo sperimentata sui colli di Casalmonferrato, e con buon esito.

Il prodotto medio ad ettare non supera in Capitanata i 30 ettolitri di vino; ciò non è molto per vigneti specializzati come sono quelli ora descritti. Inoltre le viti si fanno vecchie e quasi improduttive al trentesimo anno, e ciò è la conseguenza del piantamento troppo fitto, su di che abbiamo ragionato a lungo a pag. 427 e seguenti. Alcuni innovatori intanto (1) da varii anni piantarono le viti a distanze maggiori, ed ora se ne lodano molto.

Per amor di brevità non diremo ora della vite ad alberello quale si coltiva in Francia, ma bensì della *vera vite italiana* secondo i perfezionamenti di coltura posti in pratica al nostro podere viticolo, dal *Prof. Giuseppe Antonio Ottavi* in quest' ultimo quindennio, con brillantissimi risultati, e colla soddisfazione di vedere molti proseliti in varie regioni della penisola.

Col sistema ad alberello si mira: 1° a concentrare la potenza fruttificatrice nelle gemme basso locate; 2° a lasciare alla vite uno sfogo conveniente; 3° ad ottenere miglior uva in grande copia anche nelle annate sfavorevoli; 4° a non pregiudicare con ciò la longevità della pianta; 5° infine a realizzare una economia notevole nelle spese di mano d' opera. Descrivendo ora il sistema, si vedrà come si conseguiscano questi notevoli risultati, in base ai principii esposti in questo libro.

La vite ad alberello deve piantarsi su scasso reale profondo in media 50 centimetri, ma però ponendo le talee a non più di $0^m,25$ in novembre, incalzandole, o in maggio; meglio in novembre, perchè chi pianta in autunno guadagna un anno. Le file debbono essere distanti almeno 3 metri e le piante 1 metro o $1^m,50$ al più tra di esse; nell'interfilare non si deve coltivare nulla. In aprile (o in giugno quando si è piantato in primavera) le talee fig. 203 germogliano dalle due gemme: in questo primo anno non si devono assolutamente toccare questi germogli (fig. 204). Nel marzo o nell'aprile del secondo anno si potano ad uno sperone con 4 gemme libere (2) come si vede nella fig. 206 *B:* quando però la piantina è molto bella ed ha bisogno

(1) Ci piace ricordare quì il distinto agronomo sig. *Leone Maury* di Cerignola, il quale vi dirige le grandi possessioni del Principe Larochefoucauld.

(2) Libere, cioè non tenendo calcolo di quelle della base dei tralci, se tali gemme vi sono.

di maggior sfogo si possono lasciare 2 speroni, come nella fig. 205 *A*, legandone uno al sostegno (canne o paletti). Al successivo maggio

Fig. 203. Fig. 204.

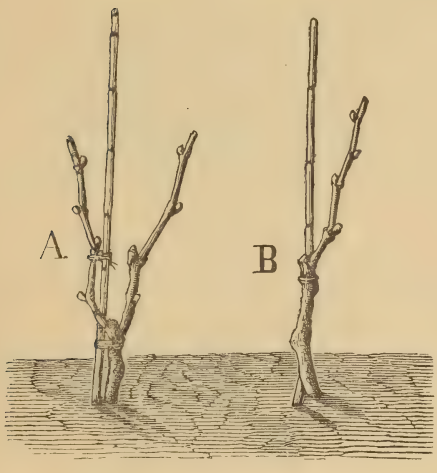


Fig. 205. Fig. 206.

si cima leggermente, come si vede nella fig. 207 in *a a'*: in agosto si cimano le femminelle e la piantina prende l'aspetto della fig. 208 (1).

(1) Tutti questi disegni sono *tolti dal vero* (da una pianta di barbera in vegetazione normale, cioè fra le più belle del nostro vigneto il *Cardello* presso Casalmonferrato).

Cimando a questo modo si fecondano le gemme basso locate, come dimo-

207.

Fig. 208.

strammo parlando della svettatura. Nell'aprile del terzo anno si pota a 3 o 4 speroni con ognuno 3 o 4 gemme, come si vede nella fig. 209

(per educare bene la giovine pianta è necessario sin dal secondo anno legare al sostegno il giovine ceppo). Con quella potagione ricca la vite mette fuori molti getti; a maggio, prima che la vite fiorisca, si pratica la cimatura in tre tempi sui tralci frutticosi togliendo appena le piccolissime punte dei germogli; questa cimatura fu descritta minutamente a pag. 495.

Fig. 209.

La scacchiatura non si deve praticare nelle vigne giovani e vigorose se non dopo la fioritura, togliendo qualche germoglio. Le femminelle si devono rispettare, cimandone solo alcune alla fine di giugno, lasciando però intatta la più alto locata d'ogni germoglio, perchè ciò contribuisce a far maturare bene e presto l'uva. Nella primavera del quarto anno si potano le viti a 5 o 6 speroni con 3 gemme, lasciando però solo 2 gemme agli speroni più alto locati. Se le viti sono robuste e si teme la mal'annata, si può, anzi si deve, al quarto, quinto, sesto anno e via dicendo, lasciare un tralcio lungo piegato all'ingiù, come nella fig. 210, oppure due legati insieme ad arco (fig. 211): con ciò si ottiene molta uva (1). A maggio si

(1) La pianta di barbera di 4 anni disegnata nella fig. 210, benchè non fosse delle più vigorose, portava 36 grappoli di eccellente e mostosa uva.

cima in tre tempi. Tra giugno e luglio si cimano, in due o tre tempi, anche le femminelle più lunghe e pendenti, rispettando le altre nor-

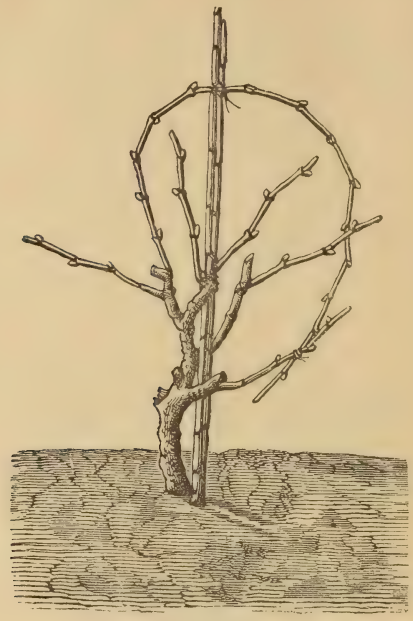


Fig. 210.

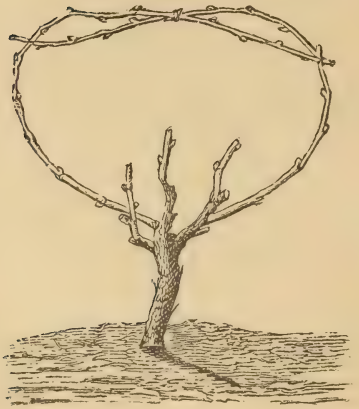


Fig. 211.

mali; se tuttavia le femminelle si allungano di soverchio è utile legarle con un salice come in *B B* (fig. 212). Però 15 giorni prima della

vendemmia si troncano tutte per scoprire le uve (fig. 212 *A A A*), allora questo raccorciamento non reca più danno alla pianta. I sostegni si tolgono ad una parte dei ceppi già al quinto anno; in generale al settimo anno si tolgono anche ai rimanenti (1). Le viti sono allora solide, perfettamente resistenti all' urto dei venti, ed i loro grappoli non toccano al suolo; sono le cimature suddette che conferiscono tanta robustezza prima al tronco, poi agli speroni, indi ai getti fruttiferi di questi speroni stessi.

Fig. 212.

Le spese di mano d'opera richieste con questo sistema sono quasi la metà di quelle richieste coll'ottimo sistema monferrino, che descriveremo più innanzi. E ciò perchè tutte le operazioni sono assai più facili e spiccie: così mentre il potare ed il far fascine negli alberelli (2) costa

(1) Nei nostri vigneti abbiamo potuto togliere affatto i sostegni, all'*Alicante* (*Canonao?*) al 5° anno; — al *Barbera* ed al *Cabernet* al 6°; — al *Pinot* ed agli altri vitigni francesi in genere al 7°.

(2) Avvertiamo che questi dati sono tolti dalla contabilità agraria a partita doppia del podere il *Cardello*, dove son coltivate viti a varii sistemi: sono dun-

solo 20 lire ad ettare (3500 piante ad ettare circa), invece nelle viti alla monferrina (5500 piante circa) costa 70 lire; locchè è certo in parte da attribuirsi al maggior numero di piante, alle quali però non corrisponde generalmente un maggior prodotto. Nel sistema ad alberello le riparazioni ai sostegni costano 15 lire ad ettare, 70 invece nell'altro sistema che ha le viti sorrette da tre ordini di canne (anzi di fascetti di canne). Bisogna poi notare che dopo il sesto anno, dalle spese di coltura delle viti ad alberello debbono detrarsi quelle pei sostegni, per le legature e gli allacciamenti, locchè significa una economia annua di quasi 100 lire ad ettare, oggi che la mano d'opera è tanto cara. In sostanza, mentre nelle viti alla casalese o monferrina i *lavori a mano* costano circa 450 lire all'ettare ed all'anno, nel sistema ad alberello non costano più di 250: *vi ha dunque una economia del 45 p. 0/0*.

Ma v'ha di più. Col sistema monferrino si richiedono circa 8000 canne ad anno (per ettare), locchè corrisponde ad una spesa di L. 160 almeno; col sistema ad alberello bastano 30 lire ad anno e ad ettare, notando però che questa spesa, come quella dei salici vìminali (L. 30 circa) dopo il sesto anno scompare: ed allora si realizza una economia di almeno 190 lire all'anno e ad ettare, in confronto coll'altro sistema. In conclusione, mentre col sistema ad alberello la spesa di coltura aunua ammonta al più a L. 450, col sistema casalese si toccano le 800. Aggiungendo 400 lire per fitto del suolo, imposte ed interessi dei capitali circolanti, si avrebbero L. 850 nel sistema senza sotegni, e 1200 in quello del Basso Monferrato.

Il prodotto è sempre superiore nelle viti ad alberello; ma quello delle viti monferrine può raggiungerlo, massimamente se si tratta di vitigni assai produttivi, come la barbera, la fresia e qualche altro: supponiamolo però uguale, e valutiamolo (prendendo una media) a 1000 miriagr. d'uva ad ettare del valore medio di L. 2: avremo quanto segue:

	Viti ad alberello	Viti monferrine
Prodotto	L. 2000	2000
Spesa	» 850	1200
Beneficio netto	L. 1150	800

que dati esatti. Avvertiamo pure che la mano d'opera in Monferrato oltrepassa sempre, nei momenti dei lavori nelle viti, le *due* lire al giorno per ogni operaio.

Ma le viti nostre ad alberello diedero, al quinto anno, oltre a 1000 miriagr. d'uva; in media oggidì si può calcolare sopra 1200-1400 (1), cioè quasi 100 ettolitri di vino ad ettare, e vino ottimo, perchè le uve, più vicine al suolo, si fanno più zuccherine. In tal caso il beneficio netto è almeno il doppio di quello del sistema monferrino; (a parte qui alcuni casi speciali di distintissimi viticultori casalesi, i quali, con molto lavoro e molto concime e sovratutto con buoni vitigni (2), raggiungono ed oltrepassano talvolta il prodotto degli alberelli, toccando i 2000 miriagr. ad ettare).

§ 5. Sistema ad ombrello. — Quando non si volesse potare a vite a speroni, per timore dell'aborto dei fiori, là dove in primavera fosse abituale una esuberanza di succo, e si stimasse invece necessario avere tralci più lunghi per lasciare maggior sfogo alla linfa ascendente, si potrebbe adottare il sistema ad ombrello

Fig. 213 e 214.

(1) Il chiarisimo enofilo Sen. Di Sambuy, che visitava queste vigne nel settembre del 1877, per mandato del Concorso Agrario di Pavia, valutò il prodotto a chili 4 per pianta, cioè per 3500 piante a miriagr. 1400. Ed erano alberelli giovani (cinque anni al più): quel vigneto ebbe allora la medaglia d'oro decretata dal Giurì ad unanimità di voti.

(2) Generalmente questi grandi prodotti si ottengono colla *barbera* e la *fresia*.

(fig. 213 e 214) che è tanto raccomandato per le pianure soggette alle brine ed anche pei colli a terreni pingui. Noi pure lo abbiamo adottato e con successo. Il palo di sostegno vuol essere forte ed alto da un metro ad un metro e mezzo: la potatura è indicata chiaramente nelle figure suddette; i pampini frutticosi si cimano soltanto nei primi anni per dare forza agli speroni: in giugno però è utile troncare quelli soverchiamente lunghi. Nel rimanente il sistema è tanto semplice che non occorrono altre spiegazioni.

§ 6. **Sistema a connocchia.** — È un sistema molto in uso

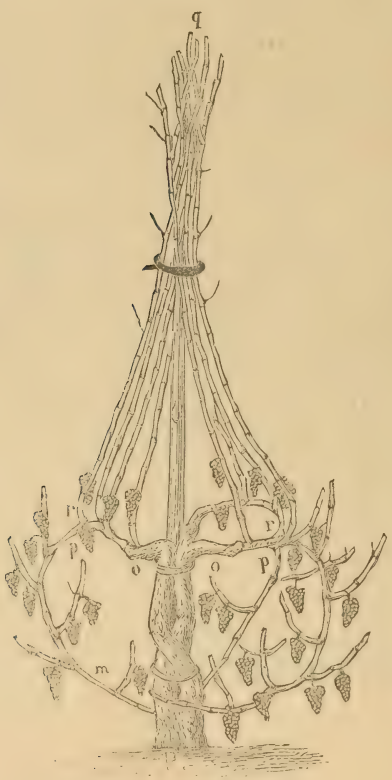


Fig. 215.

nei paesi del Reno, specialmente nell'Alsazia e nella Lorena, e ce lo indica la fig. 215, che prendiamo dal *Nane Castaldo:* il nome di

connocchia gli venne dalla rassomiglianza della pianta colla rocca a tutti nota. Nei detti paesi piantansi le viti ad un metro in tutti i sensi; il ceppo (*P O* fig. 215) è alto 1 metro, i tralci a legno *r q* sono lunghi 1^m,20 e sono diretti lungo il palo centrale; la vite è quindi alta circa 2^m,20. Dal disegno si intende facilmente come siano potate tali viti. Giustamente deplora il *Bellati* che le ceppaie siano accoppiate, come in altri sistemi italiani e francesi, a due a due, il che non si può consigliare, specialmente se si mira a produrre molta uva.

§ 7. **Sistema a capo annoccato.** — Capo annoccato vuol dire, nel linguaggio dei frutticultori, capo piegato; infatti il sistema che qui vogliamo descrivere, e che fu proposto per la prima volta, varii anni or sono, dal sig. *Pompeo Bilancia* di Volturara Appula (Foggia) consiste appunto nel piegare il capo a frutto ad angolo, dopo aver praticato un taglio longitudinale là dove deve avvenire la piegatura:

Fig. 216.

ad esempio, supposta la vite fig. 216, si taglia a sperone uno dei due tralci *d* o *c*, meglio il tralcio *d*, indi si pota a sette od otto gemme il tralcio *a;* ciò fatto, praticasi un taglio in *f* e si piega ad

angolo il capo a frutto al punto *f*. Nella potatura seguente il tralcio *a* viene tagliato e la potatura è fatta sui tralci che dà lo sperone. Che se per caso questi ultimi fossero meschini, si potrà sempre distendere e piegare a frutto il getto che sorge dalla gemma sottostante al taglio *f*, il qual getto è generalmente assai vegeto e con gemme feconde.

Questo metodo ci ricorda quello adottato dal signor *Duchêne-*

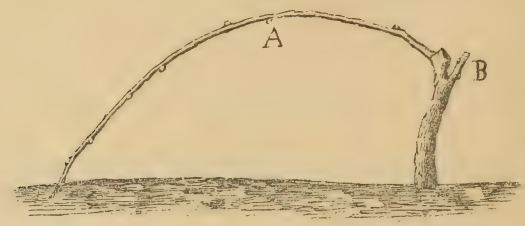


Fig. 217.

Fig. 218.

Thoreau di Châtillon-sur-Seine, a capo piegato in guisa da fare col terreno un angolo di circa 115 gradi; l'estremità va entro il

suolo, ma difficilmente getta radici, a cagione della piegatura che ne scema il vigore; tuttavia è bene accecare la gemma ultima. Se si temesse, piegando il tralcio ad angolo, di romperlo, si potrebbe adottare il sistema della ricurvatura: la fig. 217 ne dà una chiara idea. Il capo a frutto termina colla sua punta nel suolo, come nei capogatti, solo che si accecano gli occhi della parte interrata: tutti i getti uviferi (fig. 218) si cimano a due foglie sull'ultimo grappolo; la potatura ha luogo come dicevamo or' ora parlando del sistema Bilancia. In Francia questo metodo, detto *des piques*, è abbastanza diffuso, ad es. presso Saint-Cloud, e quei viticultori se ne lodano molto sia per la sua semplicità sia per la quantità del prodotto.

§ 8. **Sistema a piramide.** — Ci sono noti due sistemi di educare la vite a foggia di piramide, la qual forma è molto utile nelle pianure basse ed esposte alle brine; uno del sig. *Marchi* l'altro del sig. *Genesy*. Descriviamoli entrambi.

a) Sistema Marchi. — Il sig. F. Marchi di Mantova, prese la privativa pel suo sistema, onde non potremo descriverlo in tutti i suoi particolari: converrà quindi, per altri dettagli, rivolgersi al signor Marchi stesso.

Il piantamento si deve fare su scasso reale a 60 centimetri di profondità, praticato in agosto o settembre; in ottobre o novembre piantansi poi le barbatelle in solchetti larghi e profondi 0^m 30 ed a file distanti da 1^m,50 a 2^m. In fondo a questi solchetti si versa dapprima un po' di vecchio terricciato composto di terra, letame, cenere, vinaccie ecc. poi sopra un po' di terra, infine si piantano le barbatelle a un metro una dall'altra nelle file; su di esse si pone ancora un po' di terricciato, e poi si ricuopre il tutto con terra, riempiendo affatto i solchetti.

Fatto il piantamento, se trattasi di barbatelle di talee, il Marchi le pota a due gemme da terra e le cuopre allora con foglie per ripararle dai forti geli del verno. In seguito lascia alle sue viti un sol getto e lo cima d'estate all'altezza di 60 centim. Se escono fuori delle femminelle le toglie tutte sino all'altezza da terra di 20 centim. senza però toccare alle foglie. Le altre poste più sopra le cima a quattro foglie, e se infine da quelle sorgono delle sotto femminelle le cima eziandio, e anch'esse a due foglie.

Quando invece il piantamento è fatto con grosse barbatelle di propaggine od altre, fatto appena quello, le pota a 25 o 30 centim. da

terra, indi loro toglie le tre gemme più basse per fare ivi il pedale liscio e lascia intatte le due o tre più alte. Oppure non toglie nessuna gemma, toglie dopo invece i germogli che ne provengono sino all'altezza come sopra di 20 centim. e gli altri li cima allorchè spunta l'ottava foglia su di essi.

Nel primo caso, giunta la primavera, cioè il momento della potagione, e così *a un anno d'età*, lascia tre speroni, due sono di femminelle e lor lascia due gemme caduno, l'altro, il centrale, è di primo getto e gli lascia 6 gemme. Che se le dette femminelle fossero troppo tenere e deboli, allora lascia il primitivo getto potandolo a 25 o 30 centim. d'altezza come si disse per le grosse barbatelle.

Nel caso di queste gli speroni sono tutti di primo getto e li pota come i precedenti.

In entrambi in quell'anno qualche uva l'ottiene, cioè circa mezzo chilogramma per pianta.

Fig. 219.

Fig. 220.

A tutte le sue viti dà allora un palo per sostegno, lungo da 2 a 3 metri, e dura questo quattro anni. Indi lo si rinnova.

Al principio del terzo anno la piramide cimata d'estate, come diremo in seguito, è rappresentata dalla figura 219. La si pota a speroni — come accenneremo fra poco — e allora essa piglia l'apparenza della figura 220.

Al principio del quarto ha le apparenze della figura 221 e quelle (tolta l'uva) della fig. 222 dopo la potagione.

Fig. 221 e 222.

Fig. 223.

Le corrispondenti figure 223, 224 e 225 — anno per anno cioè — furono prese dal vero (dopo averne tolte le foglie) alla esposizione di Reggio Emilia nell'autunno del 1876.

Le piramidi hanno un'altezza variabile da metri 1,75 a 2.

Il numero degli speroni sopra le medesime, quando siano in piena

Fig. 224 e 225.

produzione, è, puossi dire, indeterminato. Ogni anno essi si abbassano tagliando in *a b a b* figura 226 (che i lettori devono prendere per uno sperone isolato) onde poi lo sperone stesso piglia le apparenze della fig. 227. Ciò si pratica ogni anno con quello anche della punta della piramide, acciò questa non si allunghi di troppo. Quelli posti più al basso presso terra sono i più antichi e i più lunghi. Se sono pochi loro si lasciano da 4 a 5 gemme caduno; 3 gemme si lasciano a quelli di mezzo, ed 1 o 2 ai più alto locati. Infine da 4 a 6 si lasciano al tralcio principale e piu alto che deve allungare la piramide.

Quando gli speroni sono numerosi, sui più bassi e più antichi, presso terra, si lasciano tre gemme caduno, due a quelli di mezzo una ai più alti e da quattro a sei, come sopra, al tralcio terminale.

Il sig. *Marchi* cima tre volte.

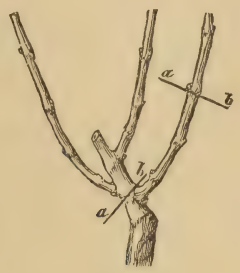


Fig. 226.

Fig. 227.

La prima cimatura la fa in maggio a tre foglie sopra il grappolo.

La seconda la fa sulle femminelle in giugno, lasciando loro due sole foglie.

La terza la pratica in agosto sopra le sotto-femminelle più robuste (non tocca dunque le più corte) e anche qui a una o due foglie. Cosicchè al disopra dei grappoli vi sono 7 foglie, e se il suolo è tenuto fresco d' estate, mediante opportuni rimovimenti, il signor *Marchi* ritiene che esse agiscono benissimo quali *tirasucco* e l'uva vi matura in tempo.

Questo sistema è già stato adottato con esito felice nel Mantovano, nel Veronese, nell'Emilia ed in Romagna; esso, benchè specialmente raccomandabile per le pianure, è anche adattabile ai colli, come ce lo dice la esperienza fattane a Valle Policella. — Il prodotto delle piramidi può essere elevatissimo, e già se ne conosce alcuno di 140 ettolitri ad ettare; in un ettare vi sono circa 5000 piramidi che possono dare certamente almeno 2 kilog. d'uva cadauna, corrispondenti a 60 ettolitri di vino. Questo è un prodotto minimo, ma rispettabile, su cui si può certamente contare.

b) Sistema Genesy. — Questo metodo fu adottato e proposto dal distinto frutticultore *Avvocato Amedeo Genesy* di Revigliasco Torinese: da quindici anni egli educa a piramide ben cinquanta varietà di viti, quasi tutte nostrane, e con ottimo esito. I dettagli di questo sistema sono bellamente riuniti in un opuscolo dal titolo « La

vite piramidale » (1) al quale rimandiamo il lettore; qui dobbiamo limitarci a poche notizie. I filari il *Genesy* li colloca a 2 m. e in terre di pianura ricche e fresche a $2^m,50$: le piante, a $1^m,50$ o $1^m,75$. Per avere un forte tralcio maestro, che deve costituire come l'asse della piramide, si pota al primo anno ad una od al più a due gemme fuori terra; al secondo anno si pota esportando tutti i tralci sorti nel primo anno, ad eccezione del più forte e preferibilmente centrale, il quale però si taglia esso pure a due o tre gemme: quindi si lascia vegetare liberamente la vite per 15 o 20 giorni. Trascorso questo tempo, già si sarà acccentuata, a favore di uno fra i nuovi germogli, una decisa superiorità di forza. Allora si sopprimono tutti gli altri germogli, lasciando intatto soltanto quello più vigoroso, che si assicura al palo legandolo.

In seguito si debbono sempre sopprimere tutti i rimessiticci; le femminelle si toglieranno dopo due mesi di vegetazioue, rispettando bene inteso la foglia, alla cui ascella sta la gemma: afferma il *Genesy* che sopprimendo le femminelle si rinforza notevolmente il tralcio maestro. La punta di questo tralcio non si mozzerà che a stagione inoltrata, acciò non sbuccino le gemme che stanno lungo il tralcio stesso: anzi sarà bene, nelle viti molto vigorose, lasciare intatte alcune femminelle della punta.

Al 3° anno il tralcio maestro si pota tagliandolo alla 8ª gemma circa, per avere una piramide robusta. La gemma estrema darà luogo col suo germoglio al prolungamento verticale del tralcio, le tre sottostanti daranno tre o quattro getti laterali necessarii per la forma piramidale; gli altri inferiori saranno soppressi, e così il gambo della vite sarà libero. I getti laterali, quando avranno raggiunto la lunghezza di $0^m,60$ a $0^m,70$ si mozzeranno; dopo 20 o 30 giorni si mozzerà anche il getto terminale o centrale; allora esso sarà lungo $1^m,25$ circa.

Entrando nel 4° anno la vite si mostra già a forma di piramide: alla potatura si lasceranno sui tre tralci laterali quattro gemme per ciascuno, mentre se ne lascieranno sei al tralcio centrale; sui getti che usciranno da tutte queste gemme si praticheranno le mozzature seguendo le norme dette or' ora: le femminelle, la cui uscita è provocata appunto da cotali mozzature, si cimeranno lasciando loro da due a quattro foglie, per permettere alla vite il suo sfogo naturale.

(1) Richiederlo all'autore stesso in Revigliasco (Torino).

Le scacchiature poi dei getti inutili e ghiottoni saranno indispensabili se si vuol formare una forte e bella piramide. Al 5° anno ed ai successivi la potatura seguirà colle stesse regole. Il sig. *Genesy* non vuole — per ottenere uve bene mature — che la piramide si innalzi oltre a m. 2,50, con una larghezza alla base di m. 1,25 a 1,30; perciò è necessario tratto tratto tagliare l'asta centrale ad un dato punto immediatamente superiore all'inserzione di quella ramificazione laterale, che si destina a surrogarla e che si raddrizza lungo il palo.

Infine il sig. *Genesy* accenna ad un prodotto medio di 10 a 15 chil. d'uva per piramide, che egli suole ottenere, e insiste sulla economia del suo sistema, citando all'uopo le sue esperienze. Egli non raccoglie mai meno di 75 ettolitri ad ettare (2500 piante) e certo questo prova la bontà del sistema.

§ 9. **Sistema Casalese e Siciliano.** — Questo eccellente sistema di educare la vite è seguìto da tempi remoti nel circondario di Casale (Basso Monferrato) che è forse il più intensamente vitifero del nostro paese: un sistema simile, se non uguale in tutto e per tutto, seguesi generalmente in Sicilia, ma specialmente nell'Agro di Palermo ed anche presso Messina; vi assomiglia pure il sistema di *Cefalù*, che distende un po' il tralcio o i tralci frutticosi come nel metodo di *Guyot*. Il sistema monferrino-siciliano (si conceda che lo chiamiamo così) si basa sul principio che, potando la vite devesi lasciarle *un tralcio frutticoso* (o due) *ed uno sperone legnoso*. Il dott. *Guyot* in Francia e il dott. *Hooinbrenk* in Austria, dissero a loro volta che questo sistema era tutto francese o tutto austriaco: sta invece il fatto che in Italia è conosciuto da tempi remotissimi ed in regioni assai distanti fra loro e differenti per clima. Vediamo in che cosa consista essenzialmente il sistema monferrino, il quale, se ben applicato e con buoni vitigni, può dare cospicui risultati, come lo provano le frequenti, diciamo frequenti, vendite di terreni vitati nel circondario di Casale a 10 e 12 mila lire l'ettare.

Il terreno si prepara a questo modo: nell' autunno si aprono le fosse traversalmente alla pendenza del colle (non mai a rettochino), più spesso leggermente inclinate, larghe metri 1,50, profonde da cent. 75 ad 80 (misurando l'altezza sulla sponda superiore e distanti l'una dall'altra circa 6 metri, al più 8, al minimo 4. Alla successiva primavera (marzo-aprile) si fan scendere nelle fosse due palmi circa

di terra vergine e poscia vi si sovrappone della buona terra sino a formare uno strato, comprese le due terre, di centim. 36 a 40. Quelli che non hanno la lodevole abitudine di porre, sul fondo della fossa, della terra vergine e della arativa, piantano il magliolo, la talea o la barbatella addirittura in fondo alla fossa stessa, e cioè « sul duro »; per questa viziosa pratica la piantagione vi si fa a 75 od 80 centimetri di profondità, e la vigna non può dare un discreto prodotto che dopo sei o sette anni; per porre riparo a questo errore, si usa la fognatura o *arrotto* (pag. 370) di cui diremo or ora. Col sistema precedente invece, quello cioè di riempire la fossa, sino a 40 centimetri circa, di terra, si ha un bel prodotto alla fine del terzo anno, o al più alla fine del quarto, secondo che il piantamento fu fatto con barbatelle ovvero con maglioli.

Nel mese di marzo od in aprile si eseguisce il piantamento, preferendo pei maglioli l'aprile od anche meglio il successivo maggio. Nella linea centrale della fossa si collocano, mediante una cordicella che è come dire la guida del piantatore, delle piccole canne distanti $0^{m},60$ una dall' altra; alcuni poi aprono lunghesso la corda un piccolo fossatello o solchettino. Il piantatore prende allora la barbatella (o il magliolo o la talea) e la sdraia per una lunghezza di di centim. 60 entro tale solco e tra l' una e l' altra cannetta; indi la dirizza, la marita ad una canna vicina, e infine la ricopre con terra fina e buona, per lo spessore di 10 cent. circa. Per questa disposizione ne viene che le ceppaie rimangono a 60 cent. l'una dall'altra nelle file. Il magliolo così collocato viene poi potato a due gemme. Nell' anno stesso del piantamento non si riempie la fossa ove son collocate la talea o la barbatella, ma la si lascia nello stato in cui rimane appena eseguito il piantamento, cioè con 10 centim. di terra sopravi. Alcuni vi sovrappongono vinaccie o letame per lo spessore di tre dita, e questo concime lo ricoprono nuovamente con un leggiero strato di terra. I giovani filari vengono poi zappati due o tre volte da maggio ad agosto, e ciò per il lodevole intento di tenerli mondi dalle male erbe e di aver soffice e fresco il suolo. Altre cure non si prodigano alla vite in questo primo anno, tolto il caso in cui — essendo stato precoce e rapido lo sviluppo della barbatella — si procedesse alla fognatura o *arrotto* nell' autunno dello stesso anno.

Se il piantamento venne effettuato con maglioli o talee, allora l'arrotto non si usa farlo che nell'autunno del terzo anno, e talvolta

anche nel verno o nella primavera del quarto: trattandosi invece di barbatella, tale operazione viene praticata o nell'autunno del primo anno, o più sovente nel verno o nella primavera del secondo anno. Ecco in che cosa consiste l'*arrotto:* la vite è piantata, come dicemmo, troppo profondamente e (trattandosi di terre argillose ed in generale compatte, come le ha il Basso Monferrato) vi sta di certo a disagio; infatti lasciandola così tarderebbe assai a fruttificare. Ad evitare questo grave inconveniente si allarga, nei momenti indicati, da ambi i lati, oppure da principio da un sol lato, la fossa primitiva mercè due altre fossette laterali. E così dal lato superiore dell'antico fosso, e talvolta contemporaneamente anche dall'inferiore, si apre altra fossa larga e profonda circa un metro; in fondo ad essa si collocano delle fascine di olmo, di rovere o di vite, superponendole a mo' delle tegole sui tetti: presso le viti poi, e così nell'antica fossa, si sparge di fianco alle dette fascine un buon strato di letame, infine si colma tanto la nuova fossa che l'antica e si appiana il tutto. Con questa operazione si ingrassa la terra che sta attorno alle radici delle viti, e si richiama l'aria al basso, per cui il suolo si fertilizza a dovere e provvede alimenti per la pianta, oltre di che rimane fresco e soffice per parecchi anni di seguito. I beneficii dell'arrotto durano, se questo è praticato a dovere e con copiose concimazioni, circa dodici anni; esso costa però da 300 a 1500 lire ad ettare.

Veniamo ora al secondo anno ed ai successivi. Se non si è praticato l'arrotto al primo anno, lo si fa nel verno o nella primavera del secondo. Nel mese di marzo la giovine piantina viene intanto potata, lasciandole un sol getto con due gemme fuori di terra; però se si tratta di magliolo o di talea, la prima potatura non si pratica che al terzo anno per lasciar tempo alla pianticella di rafforzarsi. Si opera col forbicione perchè pochi sono quelli che sanno maneggiare bene il falcetto e tagliare nel preciso punto ove deve farsi il taglio (1); perciò questo strumento è ora quasi abbandonato, e tutti potano colle forbici. Il falcetto si adopera a lisciare le ferite ampie, acciò

(1) Questo punto, come gia abbiamo detto altrove, dovrebbe essere la linea mediana della gemma superiore all'ultima lasciata sul tralcio o sperone; così questa gemma ultima avrebbe sovra di sè non già un mozzicone che perde il midollo, e *spesso* fa perire la gemma stessa sottostante, ma bensì un internodo o meritallo intatto ed inalterabile.

non ristagni umidità. Dalle due gemme lasciate nell'atto della potatura escono varii rampolli, ossiano pampini. In maggio si tolgono, meno però due (i più belli) che si legano a due piccole canne, unite con vimine acciò costituiscano un sostegno più sodo. Questa operazione chiamasi *sgarzolatura,* ossia scacchiatura, e si pratica colle dita. Dopo la potatura il suolo si vanga a $0^m,25$ di profondità, e questo utilissimo lavoro si ripete tutti gli anni.

Abbiamo adunque nella primavera del terzo anno i due getti ordinariamente lasciati nell'anno antecedente. Essi sono così trattati: il più basso si mozza (operando talvolta nel verno) e si forma (figura 228) uno sperone *D G* con due gemme circa; l' altro *C F* si pota

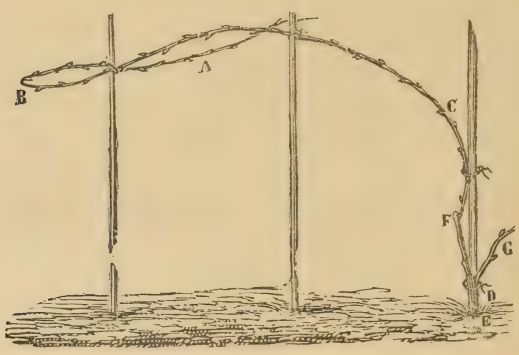


Fig. 228.

a sette od otto gemme, indi si lega al primo gruppo di canne per una altezza di quasi 15 centimetri piegandolo poi ad arco sul davanti del filare, ed infine legandolo in punta ad altro fascio di canne posto a 30 centimetri di distanza dal primo. Si dice allora che la vite *ha il mezzo passo;* essa incomincia a dar frutti, e talvolta dà un terzo di prodotto ordinario. Nell'inverno e nella primavera del quarto anno si pota la vite tagliando il tralcio che già diede frutto e distendendo ad arco su tre fascii di canne (locchè si dice *dar il passo intiero;* fig. 228) uno fra i tralci migliori e più lunghi che spuntarono dalle gemme dello sperone G, oppure alla base stessa del tralcio frutticoso dell' anno antecedente. Se il nuovo tralcio a frutto è molto vigoroso lo si ripiega come è indicato in *A B* fig. 228, ove è esattamente disegnata una vite potata al quarto o quinto anno al più; oppure si dà *il mezzo passo indietro,* come è chia-

ramente indicato nella fig. 229; od anche si va a raccomandare il tralcio frutticoso alla terza canna della ceppaia vicina, come vedesi nella fig. 230, ove in C' S' T' sono punteggiati i fasci di canne della vite vicina; il tralcio andrebbe a congiungersi al gruppo di canne T'. Quando la vite è distesa su tre ordini di canne, allora è in piena produzione.

Fig. 229.

Le cure annuali sono: 1° la scacchiatura in maggio dei getti inutili del tralcio frutticoso (lasciando solo i più belli della base e quelli dello sperone) per spingere così il succo nutritore a beneficio

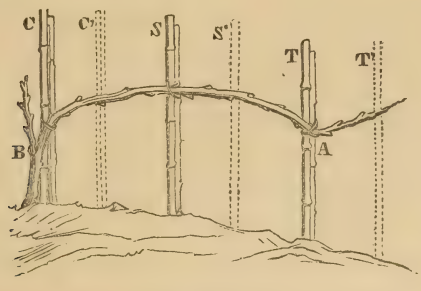


Fig. 230.

dei frutti ed anche in parte dei getti dello stesso sperone; 2° la caccia alle male erbe, le vangature e le zappature estive; 3° la solforazione accurata.

Dei prodotti già dicemmo a pag. 640. Con buoni vitigni (barbera, fresia) si possono pur raggiungere i 200 ettolitri ad ettare, se la vigna è specializzata e concimata ogni biennio, vangata a primavera e zappata in estate. È un sistema ottimo, razionale, per cui la vite non si estenua tanto tanto presto; infatti in Monferrato vi sono viti più che attempate, le quali producono ancora molto. Ma esso richiede, come già dicemmo più innanzi, ingenti spese di mano d'opera, di canne, ecc. (oltre quelle non indifferenti per l'arrotto); economicamente parlando perciò noi preferiamo di molto il sistema ad alberello descritto nel paragrafo 4°.

§ 10. **Sistema Guyot: modificazioni Boschiero e Panizzardi.** — Il sistema *Guyot*, di cui si è tanto parlato in quest'ultimo ventennio, costituisce un metodo razionale di educare la vite, ma è ben lungi dall'essere nuovo, siccome abbiamo già detto al § 9. Introdotto in Italia, parecchi lo adottarono seguendo con scrupolo e pedanteria i precetti dell'illustre scrittore francese, ma non tardarono ad accorgersi che conveniva modificarlo, specialmente per quanto ha tratto alle distanze. Noi intendiamo appunto di accennare qui alle modificazioni che è necessario introdurre nel « sistema Guyot puro » per adattarlo in generale alle nostre condizioni di clima e di suolo.

Anzitutto descriviamolo brevemente. Secondo quanto il Dr. *Guyot* consiglia prima di piantare i maglioli o le barbatelle si scassina (ed è opera egregia questa) tutto il suolo a 40 o 50 centimetri di profondità, non essendovi qui nè fosse nè buche. Il suolo deve essere tutto smosso a quella profondità, e cotale lavoro o si fa con due fitte di vanga, previa la concimazione se si vuole, cosa però non affatto necessaria, ovvero con due aratri, uno dopo l'altro, di cui il secondo senza orecchio e seguìto da uomini che traggono alla superficie il suolo vergine; o infine, il suolo essendo sassoso e duro, colle zappe ed i zapponi. Il suddetto lavoro della vanga costa in media 300 o 350 lire ad ettare; quello cogli aratri lire 100 compreso il lavoro dei buoi; e quello infine dei zapponi lire 500 almeno.

Sul suolo così scassato e quindi pareggiato, a mezzo d'una lunga corda e d'un bastoncino, si tracciano delle linee in lungo e in largo, a un metro in tutti i sensi, e al punto di intersecazione di esse o si piantano ad aprile i magliuoli col foraterra, o, molto meglio, si pratica un foro, con una fitta di vanga, profondo da 20 a 25 centimetri, e ivi s'immettono il magliuolo o la talea, ovvero la barbatella,

per la quale il detto foro (che deve essere largo abbastanza per contenerne le radici) è indispensabile. Infine, e nei due casi, si comprime bene la terra versatavi attorno. Il piantamento si fa pertanto a 20 o al più 25 centimetri di profondità, e Guyot non vuole che si vada più oltre: ora specialmente nei climi freschi, egli ha pienamente ragione.

In un ettare vi sono pertanto dieci mila piante, ed il piantamento costa sole L. 400 in media: — sin qui dunque, all'infuori della distanza, è preferibile il sistema *Guyot* al casalese. Con quest'ultimo invece si spendono per un ettare a vigna lire 2000 in media (§ 9), inoltre siccome si pianta troppo profondamente (circa come già dicemmo 0,65 cent.) e sul duro, cioè sopra terreno non smosso, così mentre col sistema *Guyot* al finire del terzo anno si ricavano spesso oltre a 30 ettolitri di vino ad ettare, col sistema del Basso Monferrato ciò non si ottiene che mediante un copioso e costoso *arrotto*. In ciò il sistema *Guyot* è pure preferibile al casalese.

Veniamo alla potatura. Dei soliti due tralci lasciati ad ogni vite, il più basso locato si pota a sperone (C' D' fig. 231), e il più alto

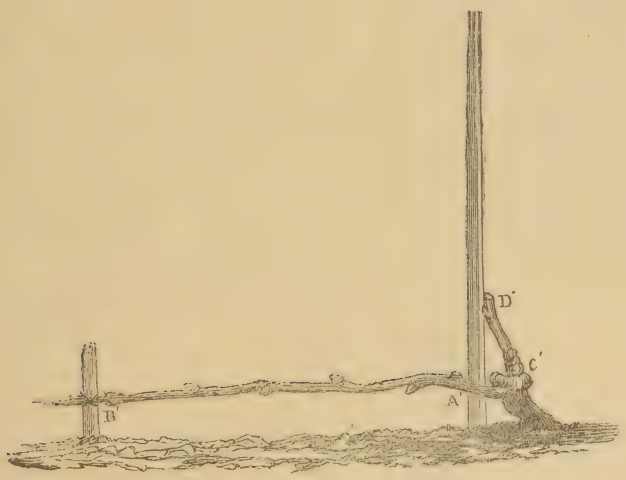


Fig. 231.

si taglia lungo ottanta centimetri circa, *e si distende nel filare orizzontalmente* a un palmo o poco più da terra, e si va infine a maritarlo a un piccolo palo (B' fig. 231), posto alla distanza di 20 centimetri dalla vite vicina. Col sistema casalese la potagione è *affatto la stessa*, e solo il tralcio A B si distende ad arco incli-

nato all'ingiù *verso l'interfilare* (fig. 232, vedi anche fig. 230) per trattenere il succo indietro, e ciò senza ricorrere, come consigliava *Guyot,* alle cimature ripetute. Negli anni successivi, la potagione col sistema alla *Guyot* (allevando sempre due tralci almeno

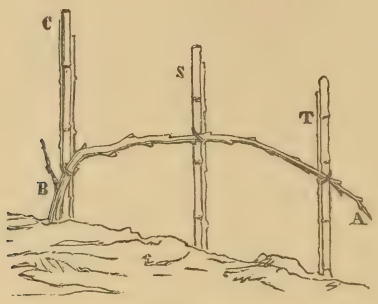


Fig. 232.

sullo sperone) è sempre la stessa, e solo il tralcio frutticoso può lasciarsi — se è molto vigoroso — un po' più lungo, ma non però in generale più di un metro.

Ma col sistema *Guyot,* le viti essendo molto fitte, cioè vicine una all'altra, se d'estate non si *cimano e ricimano* i pampini del tralcio frutticoso orizzontale, essi traggono a sè con forza il succo (e per la forza di *capillarità* e per la *evaporazione* delle foglie e di tutte le parti verdi e giovani dell'arbusto, nonchè per essere il tralcio orizzontale) e bene spesso ne privano quelli dello sperone (1), uno dei quali è destinato a divenire tralcio frutticoso per

Fig. 233

(1) Colla cimatura si vengono ad avere migliori tralci, più vigorosi, allo sperone e come si vede nella fig. 233 dove con piccole lineette è segnata l'operazione in questione.

l'anno successivo. Se non si cimassero i pampini suddetti, e se non si sopprimessero colla scacchiatura i getti inutili, alla successiva potagione a vece d'una vite con vigorose cacciate allo sperone (fig. 233) se ne avrebbe un'altra meschinissima (avendo lasciato andare nel tralcio frutticoso tutto il vigore) che riescirebbe quasi impossibile di potare.

Col sistema casalese invece, anche senza cimatura alcuna (ed infatti i più non la praticano), cotali inconvenienti non si verificano, o molto di rado. Questo per due ragioni: primo perchè la vite casalese *è molto più vigorosa,* può vegetare — essendo le ceppaie ed i filari più distanti — con maggior forza, ed è quasi sempre in grado di fornire tralci vigorosi allo sperone; secondo perchè il tralcio frutticoso è ricurvo (figura 232), or in questo caso l' ascensione del succo nutritore è più lenta, onde una parte è trattenuta per lo sperone e pei suoi getti, che si sviluppano molto meglio.

Abbiamo accennato più sopra agli insuccessi che si ebbero a lamentare in Italia col sistema Guyot: or bene, essi dipesero appunto dall'averlo adottato alla lettera, senza riflettere che il compianto dott. *Guyot* parlava di un clima diverso dal nostro e di viti assai meno rigogliose. Diremo anzitutto che, secondo Guyot, avendosi in un ettare dieci mila piante, questa piccola distanza fra pianta e pianta cagiona, nelle nostre rigogliose viti, molti danni.

Infatti non è sempre possibile introdursi con aratri, erpici, estirpatori, carri, ecc. nel vigneto, e bisogna sobbarcarsi ad una forte spesa di mano d'opera: oltre a ciò le viti fitte, già lo dicemmo nel Capitolo XI, sono belle nei primi anni, ma al decimo o dodicesimo anno incominciano a mostrarsi esaurite, massime nei paesi caldi, e del resto in tutta Italia, dove questo invecchiamento precoce delle viti è conosciutissimo. Nel sistema Guyot le cimature e ricimature estive dei pampini del tralcio frutticoso orizzontale sono indispensabili per permettere ai getti dello sperone di perfezionare le loro gemme (che debbono dar frutto l'anno dopo): è pure indispensabile la scacchiatura dei getti inutili. Ma a proposito delle cimature già facemmo le nostre riserve al Capitolo XIV. Riassumendo noi non crediamo che il sistema Guyot con 10,000 piante ad ettare sia in generale da raccomandarsi in Italia, tanto più che abbiamo le esperienze fatte, le quali ci dicono che si dovettero introdurre varianti notevoli in quel sistema, svellendo molte piante (se pur non si volevano vedere esaurite le proprie viti dopo 15 anni, e se si volevano ottenere prodotti rimuneratori) oppure aumentando le distanze.

Modificazioni Boschiero e Panizzardi. — Il distinto enofilo e viticultore *Giovanni Boschiero* adottò da varii anni ne' suoi ammirevoli vigneti della Galleria presso Asti, il sistema Guyot, ma vi introdusse talune varianti degne di nota. Anzitutto egli sostiene i pampini esclusivamente su tre fili di ferro distanti 35 centimetri l'uno dall'altro (v. pag. 549) e quindi non ha nè paletti, nè canne, salvo i pali che naturalmente debbono sostenere i fili di ferro; questi pali distano 10 metri uno dall'altro, sono alti un metro e sono conficcati nel suolo per 40 centimetri; la loro lunghezza è quindi circa di $1^{m},50$. I due pali di testa d'ogni filare sono solidissimamente fissati al suolo con calcestruzzo. La potatura è questa: uno sperone legnoso con due gemme; un tralcio frutticoso lungo 70 centimetri disteso sul primo filo; i getti dello sperone distesi sul terzo filo; i getti infine del tralcio frutticoso, che sono poi quelli che portano l'uva, cimati dopo la fioritura a due foglie sopra l'ultimo grappolo: non appena sono abbastanza lunghi da poter essere legati al secondo filo di ferro, si fissano ad esso con semplice filo d'erba; pochi giorni dopo si attorcigliano benissimo al filo stesso, e vi stanno saldamente assicurati. Il *Boschiero* ha egli pure 10 mila piante ad ettare, ma il suo vigneto non è pingue (1) ed egli non spinge la produzione delle sue viti, preferendo una minor quantità di uva bene matura ad una maggior quantità ma scadente. È molto lodevole nel sistema Boschiero che i tralci dello sperone non si lasciano venire diritti a guisa di ghiottoni, come col sistema Guyot, ma si distendono ripiegandoli lungo il terzo filo di ferro; le gemme si fanno perciò assai più feconde (pag. 507).

Il sistema *Boschiero* è anche molto economico in quanto ai sostegni, e perciò eziandio sotto questo aspetto lo preferiamo a quello di *Guyot.*

Nelle terre più feraci sarà però assai giovevole la modificazione adottata dal sig. *Conte Carlo Pelletta* di Cossombrato (Asti), il quale pur seguendo il metodo del *Boschiero*, lascia a' suoi bellissimi vigneti due tralci a frutto, dando così maggior sfogo alla vite ed ottenendone risultati cospicui, il che abbiamo noi stessi constatato nell'estate del 1883.

Il compianto *Prof. Panizzardi,* distinto cultore della viticultura,

(1) È così moderata la vegetazione delle vigne del *Boschiero*, che può lavorare gli interfilari coll'aratro tirato da un animale, come abbiamo visto nell'estate del 1883.

suggeriva ed adottava egli pure una modificazione al sistema *Guyot*, consistente nel piantare *filari abbinati*, e così due file distanti 60 centimetri, e poi un interfilare di 1^{m},40, indi di nuovo un filare abbinato e così di seguito. Con questo espediente è possibile lavorare coll'aratro l'interfilare, mentre il filare si zappa: è quindi una economia di fronte al sistema *Guyot* puro.

§ 11. **Sistema Vannuccini.** — Anche questo sistema, che si deve al compianto Ingegnere *Luigi Vannuccini* di Scansano, l'abbiamo studiato sul posto, e perciò lo abbiamo potuto apprezzare in tutto il suo valore.

I principii razionali della viticultura sono applicati con molta giustezza di criterii in questo sistema e perciò noi lo chiamammo sistema razionale in altra nostra pubblicazione (1), con che però non intendemmo di dire che fosse da adottarsi ovunque a preferenza di ogni altro.

Volendo fare una descrizione ordinata del sistema Vannuccini prendiamo le mosse dal *piantamento* del vigneto. Lo scasso reale di tutto il terreno destinato alle viti è il solo modo di preparazione del terreno stesso che il Vannuccini segue, e qualsiasi viticultore intelligente non potrà negare che è questo il miglior mezzo per esordire, inquantochè nel terreno scassato le giovani piantine gettano un folto e vigoroso sistema radicale; ora, quando le radici sono sin da principio bene organizzate, l'avvenire del vigneto, nonchè la sua longevità e la sua produttività, sono assicurate.

Il terreno su cui ebbe ad operare il Vannuccini è di natura argillo-calcare, molto sassoso e non facile a scassarsi; ma non per questo egli si sgomentò, e vi spese circa 2500 lire ad ettare, facendo praticare uno scasso ad un metro di profondità: la stagione preferita fu il dicembre o il gennaio acciò il terreno avesse potuto subire l'azione disaggregatrice dei geli invernali; certo sarebbe ancora preferibile uno scasso estivo, ma la durezza del suolo in certe condizioni obbliga il viticultore a rimandare all'autunno quella eccellente opera. Del resto noi crediamo fermamente che anche l'autunno sia un'ottima stagione per gli scassi profondi, perchè essendovi allora più umidore nel suolo e col lavoro profondo introducen-

(1) *Il sistema razionale Vannuccini per coltivare la vite.* — Monografia del Prof. O. Ottavi (Casale 1881).

dovi molt'aria, si facilita la formazione del nitrato di potassa, massime durante le ore più calde del giorno; ed accrescendosi la proporzione di questo nitro s'accresce anche la fertilità del terreno.

Nel fare lo scasso, si prepararono le fosse per il piantamento, che si potrebbe chiamare *piantamento-fognatura:* scavata una prima fossa della profondità di un metro, vennero collocati in fondo ad essa i sassi estratti dal terreno stesso nell'apparecchiarlo, in guisa da formarne uno strato alto 20 centimetri all'incirca: è questa come si vede una vera fognatura, cioè un drenaggio, come si dice usualmente con barbara voce: talvolta però mancarono sul luogo i sassi, ed allora si supplì o con altri, fatti venire da altri campi, oppure con fascine o sarmenti, quasi a simiglianza di quello che si fa in Monferrato allorquando si pratica il già descritto *arrotto* o fogna. Preparata per tal modo una prima fossa, si procedette similmente ad apparecchiarne una seconda, e poi una terza, e via dicendo per tutto l'appezzamento.

Le fosse sono distanti fra loro ad un dipresso $1^m,45$ trattandosi di vigna fitta e bassa, alla latina; le piante poi distano una dall'altra di soli 65 o 70 cent. In un ettare (10 mila metri quadrati) vi sono dunque circa 10 mila viti con ognuna un metro quadrato di spazio. Queste distanze sarebbero soverchiamente piccole per molti sistemi di viticultura; non così per quello che stiamo ora studiando, nel quale si modera il soverchio vigore erbaceo, o legnoso che si voglia dire, delle piante e non si teme quindi l' aduggiamento dei grappoli: ma su di ciò dovremo ritornare fra non molto con parecchi dettagli.

Per ora ci limiteremo a richiamare l'attenzione del lettore sul modo veramente razionale con cui il *Vannuccini* prepara il terreno pel piantamento, vale a dire non solo con un rimuovimento profondo generale del suolo, ma con una fognatura efficacissima; la quale giova a mantenere sane le radici ed esenti da parassiti (come rizomorfe ed altri) che cagionano spesso quel deperimento delle piante di cui noi non sappiamo renderci ragione, e che oltre a ciò vale realmente una concimazione, perchè introducendo aria nel terreno, vi induce delle modificazioni, delle ossidazioni e sovratutto delle nitrificazioni, per cui certi principii inerti si mutano in principii attivi.

Preparato il terreno si lascia tranquillo fino al mese di marzo, momento prescelto pel piantamento: allora si incomincia collo spianare tutto l'appezzamento colle zappe a mano e poi si piantano i ma-

glioli: per operare con regolarità si segna la direzione dei futuri filari mercè una cordicella, che serve di guida ai piantatori. Questi son muniti di pali di ferro terminati in punta, coi quali ad ogni 65 o 70 centimetri fanno dei buchi profondi da 70 ad 80 centimetri, e ciò ben'inteso lunghesso la detta cordicella. A questi operai ne seguono altri, che sono i veri piantatori: essi portano i fasci di maglioli o di talee e ne conficcano uno in ogni foro.

Come si vede il piantamento il *Vannuccini* lo fa con tralci collocati in posizione verticale, cioè dritti, ed alla profondità di 70 od 80 centimetri; per ciò occorrono *talee lunghe non meno di un metro*, le quali vengono ad avere fuori terra due gemme (*g h* fig. 234: per ora si faccia astrazione dal restante del disegno). Il foro com'è naturale non è riempito totalmente dalla talea; bisogna quindi cacciarvi

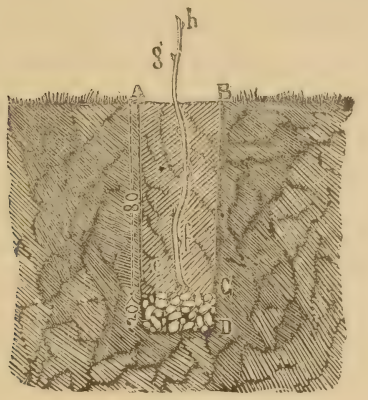


Fig. 234.

dentro altra terra e farlo con cura, senza di che alcune gemme potrebbero rimanere come in una piccola nicchia, e non darebbero radici: tutta la talea deve combaciare colla superficie interna del foro. A tal'uopo il *Vannuccini* fa preparare da altri operai della terra ben sciolta, prendendola generalmente alla superficie dello scasso, oppure in quegli appezzamenti di vigna che non furono vangati, perchè allora la terra superficiale ha potuto godere dei benefizii dell'areamento e delle vicende atmosferiche ed è certamente terra fertile ed attiva: in sostanza il nostro viticultore non adopererebbe mai, per riempire i fori suddetti, della terra vergine non ancora panificata o sverginata, e noi troviamo che ha in ciò molta ragione: infatti quella terra che

va a circondare tutta la talea, è destinata a porgere il primo alimento alle giovanissime radici delle gemme sotterranee, e deve perciò essere ricca di principii prontamente assimilabili e possibilmente ricca di sostanze azotate, le quali sono indispensabili alla formazione di copiose radicelle ed al loro pronto accrescimento: se invece è una terra sterile, perchè vergine, le radicelle cresceranno meschine assai sin da' loro primi momenti di vita, e codesto con non piccolo pregiudizio della futura pianta.

Le tanto lamentate fallanze dei piantamenti colle talee o coi maglioli sono spesso da attribuirsi alle cattive condizioni in cui si trovano le prime radici appena si formano; si tenga dunque calcolo del bell'ammaestramento del *Vannuccini*, se non si vogliono avere piante rachitiche per difetto di conveniente ed abbondante alimentazione nell'infanzia, diremo così, del loro piantamento.

Non possiamo andar oltre senze fare alcune osservezioni sulla lunghezza delle talee adoperate dal *Vannuccini*, e sulla posizione verticale che è loro data nelle buche.

Abbiamo visto che esse sono lunghe almeno un metro: all'incirca sette ad otto gemme rimangono dunque sotterra, e da esse prendono origine sette od otto corone di radici, mercè cui la novella pianta viene ad avere un sistema d'assorbimento molto potente: questo per noi spiega in parte il vigore e la fecondità delle viti del *Vannuccini*, la grossezza degli acini e la frequenza, sullo stesso pampino, dei grappoli, i quali poi sono voluminosi oltre ogni credere. Con tutto ciò non si potrebbe consigliare quel piantamento profondo, colà dove non si fosse praticata la fognatura sovra descritta per lo spessore di circa 20 centimetri, per cui la talea viene a poggiare per così dire su uno strato molto permeabile e costantemente aerato. Veggasi infatti la fig. 234: il disegno rappresenta uno spaccato verticale d'una fossa A B profonda 1 metro; in C D abbiamo 20 cent. di pietre, più sopra 80 cent. di terra, frammezzo alla quale sta la talea *e f g h*. Or bene, se non vi fosse quella fognatura, e peggio poi se tutto il terreno non fosse stato scassato e disaggregato con cura, le corone di radici provenienti dalle gemme più basse *e f* oltre ad essere assai meschine ed esili, si dirigerebbero tutte all'insù, verso la superficie del suolo, in cerca di aria: ma allora sarebbero molto più soggette ai danni della siccità estiva. Invece, mercè quella fognatura, ciò non accade, perchè le radici delle gemme inferiori oltre a svilupparsi tanto robuste quanto le alto locate, trovano sempre

nel terreno una quantità sufficiente di aria: esse quindi, perchè molto profonde, sono indipendenti o quasi dai calori estivi, e possono trasmettere ai grappoli il necessario umido anche in luglio ed agosto, facendoli ingrossare di molto. Ciò è quanto accade nei vigneti del *Vannuccini*. Del resto la pratica di piantare profonde le talee è pure adottata in certi nostri paesi caldi ove si hanno terreni ciottolosi e leggeri: ricorderemo al riguardo le terre lapillari e sofficissime dei dintorni di Napoli, ove si pianta anche a più di 1 metro di profondità, locchè sarebbe invece il più grave degli errori nelle terre compatte, a meno che non si ricorresse alla fognatura, come ben fa il *Vannuccini*: in caso diverso il fusto (cioè l'antica talea) si serberebbe quasi così sottile come quando fu piantato, e tarderebbe non poco a dar frutti, causa la sofferenza d'una parte delle radici, se non di tutte.

Esaminiamo ora la posizione della talea, la quale vien collocata, come dicevamo, verticale o diritta. Ciò è razionale, poichè si tratta di piantamento fitto pel quale fa duopo utilizzare il meglio possibile l'umido del suolo indispensabile ai tanti grappoli di quelle numerose piante: le talee inclinate o sdraiate, come giustamente si usa di collocare nei piantamenti radi fatti in terre pingui delle nostre contrade fresche, sono raccomandabili quando vi ha timore che la vite sia pletorica: si ha così nel fusto sotterraneo un cotal rallentamento nel movimento del succo, il quale scorre poi meno veloce nella pianta e si elabora assai meglio. Le felici conseguenze di questa elaborazione sono le seguenti: poca colatura e più copioso attecchimento dei grappolini. Nei piantamenti fitti, massime in paesi caldi, se la talea fosse sdraiata si avrebbe una elaborazione non necessaria, la quale si tradurrebbe in una perdita di umidore, mentre le numerose piante del vigneto ne abbisognano in grande copia: le conseguenze allora sarebbero un intristimento nella pianta ed il raggrinzimento dei grappolini per difetto appunto di umido. Nelle vigne del Vannuccini invece i grappoli sono tutt'altro che sofferenti, non ostante le 10 mila piante per ettare; ciò vuol dire che il collocamento della talea verticale contribuisce, colle altre pratiche viticole del Vannuccini, a rendere le pigne molto succose.

Però, il lettore ci potrebbe obiettare quanto segue; il rapido movimento del succo lungo la talea verticale, non nuoce forse alla fioritura annegando, come suol dirsi, i fiorellini e facendoli abortire? E l'obiezione sarebbe molto seria; se non che il *Vannuccini* vi ha pure pensato, e vedremo fra poco come egli provochi sempre un copioso

pianto delle sue viti a primavera, appunto per ovviare ai danni gravi della colatura. In estate poi l'abortimento dei fiori non è più a temersi, ed anzi durante i calori estivi si ha bisogno di molto succo, con quelle viti così fitte; ed ecco che allora il piantamento verticale porta i suoi buoni effetti, e l'uva ingrossa rapidamente.

Sin qui abbiamo esaminato ne' suoi particolari il piantamento della vigna secondo il metodo del *Vannuccini*: ora dobbiamo entrare in un altro campo, in quello cioè della cultura ossia del governo della vite; ed è qui specialmente che il nostro innovatore ha saputo, con molta maestria, adattare i precetti della fisiologia vegetale alla pratica della viticultura.

Procedendo quindi con ordine, vediamo come tratta le sue viti il signor *Vannuccini* al 1° anno. Intanto nell'anno del piantamento egli lascia che i getti, i quali provengono dalle due gemme lasciate fuori terra, (fig. 235) crescano e si allunghino a loro bell'agio e con tutta libertà: e la stessa libertà di vegetazione egli suol lasciarla ad

Fig. 235.

ogni altro germoglio che spunti nel detto anno del piantamento. Non v'ha dubbio che ciò conferisce assai al vigore della giovine pianticella, perchè ove venissero fatte amputazioni alla sua parte aerea, sarebbe rotta l'armonia che sempre deve esistere fra questa e la

parte sotterranea, ed in definitiva il sistema radicale ne soffrirebbe non poco: ora trattandosi di una pianta che allora appunto sta formandosi, si ingenererebbe in essa come un rachitismo, cui difficilmente potrebbesi rimediare in seguito. Il *Vannuccini* lascia adunque che le sue viti, nei primi mesi della loro vita, si espandano liberamente.

L'anno successivo a quello del piantamento è il 1° anno di potatura: questa consiste nello scegliere il getto più robusto fra quelli dell'anno antecedente, e potarlo a due gemme, esportando del tutto gli altri getti. Da queste due gemme prendono origine due nuovi getti; il *Vannuccini* lascia che essi si allunghino a piacimento, ed a ciò, come egli ci asseriva, ei si attiene con scrupolo, appunto per non turbare quell'equilibrio fra i rami e le radici cui accennavamo or'ora. Il *Vannuccini* ci attestò pure che durante questo secondo anno egli raccoglie « un poco di frutto », ma questa fruttificazione precoce egli la teme alquanto, perchè cagiona un indebolimento nella pianta, come è facile ad intendersi.

Intanto eccoci al terzo anno; esso è il 2° per la potatura, la quale a simiglianza della precedente consiste nel potare a due gemme il getto più vigoroso, sopprimendo l'altro; la potatura a soli due occhi è fatta allo scopo di evitare una relativamente soverchia produzione di frutti, come dicevamo testè. Dalle due gemme lasciate alla potatura escono due getti, ed anche questi son lasciati crescere con tutta libertà, con molto vantaggio della robustezza della pianta e della sua longevità; in quest'anno il Vannuccini vendemmia pure una quantità d'uva proporzionatamente discreta, ma non esuberante, poichè nei primi anni si tratta di formare la pianta, e non già di forzarla a produrre grappoli.

Al quarto anno — che è poi il terzo di potatura — il *Vannuccini* introduce una variante nel sistema fin'allora seguìto nella potatura: egli pota infatti a due gemme ambedue i capi delle due gemme dell'anno precedente, ed ottiene così quattro getti. Questi quattro getti non sono trattati ugualmente mentre stanno allungandosi: i due collocati più in basso il *Vannuccini* li lascia intatti, mentre i due più alti o li sopprime (se non portan frutti) oppure li cima o spunta a due gemme sopra l'ultimo grappolo se han frutti. In questo quarto anno le viti del *Vannuccini* sono sufficientemente vigorose, ed è appunto tempo di porre un limite a questo vigore, cioè di mutarlo in fecondità, senza di che, come già dicevamo, si raccoglierebbe legno ma non frutti. E gli è appunto per rendere feconde le

sue viti che egli sopprime i getti sterili, oppure cima quelli che portan grappoli: ma nello stesso tempo, per non recare soverchia offesa al sistema aereo della giovine vite, ed anche per ovviare a che questa si alzi di troppo, egli lascia intatti i getti collocati in basso. E tutto ciò è assolutamente razionale e bene ponderato.

Siamo così giunti al quinto anno, 4° di potatura. In questo anno il *Vannuccini* tratta la vite come nel precedente, riguardo al taglio, vale a dire che lascia due capi a caduna pianta, e di questi uno è il capo a frutto, l'altro il capo a legno: ma nello stesso anno notiamo nel sistema Vannuccini una pratica importante e caratteristica, cioè *l'accecamento di qualche gemma alla base del capo a frutto;* e ciò oltre alla spuntatura dei getti portanti uva, tal quale come nell'anno precedente. Al sesto anno, 5° di potatura, la pianta è formata, è vigorosa, può fruttificare con una certa abbondanza senza esaurirsi, ed è perciò che il *Vannuccini* lascia al capo a frutto anche tre gemme, oltre le due accecate alla sua base; e qui pure i getti fruttiferi di coteste tre gemme vengono cimati come nei due anni precedenti. Infine, negli anni successivi, il nostro bravo viticultore

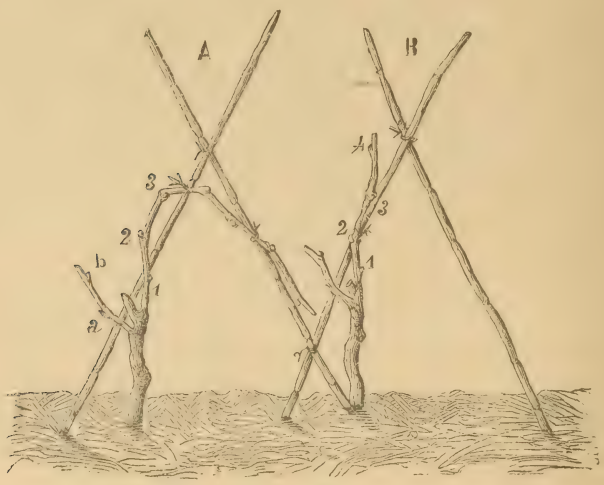


Fig. 236.

regola il numero delle gemme da frutto secondo il vigore delle singole piante, ma si può stabilire come norma fissa che le gemme del capo frutticoso non sono mai più di sette, comprese le due che si accecano.

Nella fig. 236 qui unita è chiaramente indicato tutto ciò; e vi si vede anche la disposizione delle canne ed il modo con cui il tralcio a frutto vien ricurvato. In A abbiamo, disegnata dal vero, una vite vigorosa, in B una vite debole; *a b* è lo sperone con due gemme; la gemma *a* provvederà lo sperone pel successivo anno, la gemma *b* darà invece il tralcio frutticoso. Le gemme 1 e 2 sono quelle che il *Vannuccini* fa accecare (e ci occuperemo a lungo di ciò fra poco); le gemme 3 e seguenti sono i bottoni frutticosi. Nelle piante deboli sono quattro occhi in tutto (come in B) — nelle robuste sono sette.

Le canne sono il sostegno delle viti in quistione e le legature si fanno con fili di ginestra; la fig. 236 mostra come si seguono nelle file i sostegni. Le viti il *Vannuccini* le dispone, come usasi a Scansano, a quadrati o rettangoli detti in paese *rasole:* fra le rasole vi sono passaggi larghi un metro o due, e profondi da 50 ad 80 centimetri dal piano delle rasole stesse,

Ritorniamo un momento all'*accecamento* delle gemme; a pag. 198 abbiamo spiegato perchè generalmente le prime gemme dei capi a frutto siano poco frutticose. È appunto per questo che il *Vannuccini* le acceca. Nelle stesse viti ad internodi corti, che amano la potatura corta e sono allevate ad alberello, le prime due o tre gemme negli speroni non sono sempre frutticose in ugual misura, e spesso conviene allungare la potatura perchè le gemme collocate più in alto sono assai più fertili: lo osservammo noi stessi nei nostri alberelli. Abbiamo interpellato su questo punto il *Vannuccini*, desiderosi di udire il suo avviso sull'accecamento delle prime gemme nelle viti a speroni cioè basse, ed egli ci faceva giustamente osservare che l'accecamento — che dovrebbe praticarsi sulla terza e quarta gemma (1) — impediva in tutti i casi soverchia produzione di germogli fronzuti per parte di quelle gemme assai vicine le une alle altre, la qual produzione finiva col formare una fitta ombra sotto cui molti grappolini abortivano e si mutavano in capreoli o viticci. Che i piccoli grappoli privati della luce solare si perdano con grande facilità è cosa che nessuno può porre in dubbio, e per ciò trovammo assai opportuna la osservazione del *Vannuccini.*

Ma v'ha di più. Nel caso speciale del sistema *Vannuccini*, (veg-

(1) Le prime gemme, in questo sistema, servirebbero a fornire gli speroni all'atto della potatura successiva: senza di esse la pianticella si alzerebbe di soverchio in poco tempo.

gasi la figura 236 pag. 668) accecando le gemme 1 e 2 del capo a frutto, si lasciano liberi nel loro accrescimento i getti dello sperone *a b;* vogliamo dire che per tal maniera essi non si adombrano, non si disputano per così esprimerci l'umore nutritivo coi getti del tralcio frutticoso, ed il viticultore può essere sicuro di avere, dalle due gemme *a b*, due vigorose cacciate. Cosa questa di grande momento, perchè una di queste cacciate deve essere il tralcio a frutto per l'anno successivo. Ed è tanto vero che i getti dello sperone si giovano di quell'accecamento, che le loro gemme, le quali ordinariamente sono infeconde, diventano ubertose, cioè portano alquanta uva, come ci fu dato osservare nel vigneto del *Vannuccini.*

Infine, mercè quell'accecamento il nostro valente viticultore oltre a semplificare le operazioni della potatura verde, di cui diremo presto, ottenne ed ottiene un sensibile maggior prodotto, locchè ebbe a constatare sin dal primo anno in cui lo esperimentò, e così sin dal 1872. Questo prodotto s'accrebbe anzi nei successivi anni, senza scapito nella robustezza della pianta, anzi con accrescimento di essa, e tutto ciò — si noti bene — senza veruna concimazione.

Fig. 237.

Infatti, i futuri tralci a frutto nel sistema *Vannuccini* vengono ricurvati, come si vede nella figura 237 in *a b c d e f g:* i bot-

toni che si trovano nel tratto verticale *a b c* è impossibile siano ugualmente fecondi come quelli della porzione di tralcio ricurva *d e f g* nella quale il succo subisce come un arresto momentaneo, o per lo meno un rallentamento, favorevolissimo alla fecondazione delle gemme e ad un copioso immagazzinamento di materiali nei serbatoi delle singole gemme stesse. Di qui i copiosi prodotti.

Per tutte queste ragioni crediamo razionale la pratica del *Vannuccini* e pensiamo che l'accecamento delle due gemme inferiori — al massimo tre — possa raccomandarsi ai viticultori generalmente parlando, non foss'altro per impedire una inutile uscita di getti ghiottoni, che vegeterebbero a danno sia di quelli frutticosi, sia dei getti dello sperone. Nel sistema *Vannuccini* l'accecamento delle gemme non espone neppure il viticultore all'inconveniente di innalzare di soverchio la vite; infatti — e questo a dir vero può farsi con tutti i sistemi — volendosi abbassare la pianta si possono allevare dei piccoli speroni (il *Vannuccini* ed i suoi compaesani li chiamano *sbassatoi*) ai quali si lascia una sola gemma nel primo anno, e due nel secondo; allora si taglia il vecchio legno alla inserzione dello sperone e la vite vien abbassata quanto conviene.

Del resto il *Vannuccini* non si preoccupa molto di codesto, perchè nello sperone delle sue viti egli trova sempre i due capi occorrentigli per l'anno avvenire, e li trova in posizione tale da non alzare di soverchio la vite: nella peggiore delle ipotesi poi, egli ne trova almeno uno, e ciò gli permette di disporre liberamente delle gemme del tralcio frutticoso, cioè gli permette di distruggere le prime due o tre.

Concludendo tutto ciò, che ci pare interessante e nuovo, diremo che col suddetto accecamento il *Vannuccini* ottiene i seguenti risultati: 1°) impedisce l'uscita di germogli quasi sempre infecondi, e veri ghiottoni; 2°) favorisce l'allegamento dei frutti perchè impedisce un soverchio adombramento dei grappolini nascenti; 3°) favorisce lo sviluppo dei getti dello sperone; 4°) rende feconde in certa misura anche le gemme degli speroni stessi; 5°) infine ottiene un maggior prodotto, senza scapito nella vigorìa della pianta, perchè usufrutta le gemme più feconde del tralcio fruttifero.

Vediamo ora quando è che il *Vannuccini* vuole potate le sue viti. Premetteremo che, nell'atto in cui pota, egli mira non solo a conseguire quei vantaggi che sono la conseguenza diretta della potatura delle viti, ma altresì ad impedire in modo quasi assoluto i danni dell'a-

borto dei fiori, locchè si traduce in un sensibilissimo aumento di prodotto.

L'aborto dei fiori, che con barbara espressione tolta dal francese noi chiamiamo *colatura*, reca annualmente gravi danni ai vigneti di tutta la penisola; non è soltanto nelle regioni ove la primavera è piovosa che si vede talvolta ridotto di metà il prodotto, ma altresì in quei paesi caldi ove le viti di terreni fertili sono succise, o potate corte; i siciliani di Mascali per esempio, sanno benissimo che cosa è la *scurritina* di quelle viti, le quali hanno pochi cornetti o spalle, ricche di succo acquoso che, se così possiamo esprimerci, affoga i fiorellini a primavera. Se si facesse una statistica dei danni approssimativi che arreca ogni anno l'aborto suddetto nei nostri vigneti, si rimarrebbe sorpresi dell'entità del danno medesimo: i viticultori intelligenti ben lo sanno, e non mancano infatti di ricorrere al salasso, all'incisione anulare, e ad altre pratiche tendenti a provocare un arresto nel succo ed una migliore elaborazione, oppure un disperdimento di linfa acquosa.

Il *Vannuccini* non si preoccupa molto dell'andamento dell'autunno, dell'inverno e della primavera, che possono essere trascorsi più o meno acquosi; egli, tutte le primavere, prende invariabilmente le sue misure di precauzione contro l'aborto dei fiori, e queste misure consistono nella *potatura in due tempi* seguìta talvolta da una specie di salasso praticato sulle piante pletoriche.

La prima potatura il *Vannuccini* la pratica dopo la caduta naturale delle foglie: (essendo egli contrario allo sfogliamento, lascia che questi indispensabili organi di nutrizione cadano di per sè stessi, dopo di aver giovato per il più lungo tempo possibile al perfezionamento dei tralci); sul tardo autunno adunque il nostro viticultore fa la potatura al completo degli speroni, seguendo il sistema che descrivemmo a pag. 666: per tal modo le gemme anticipano lo sbocciamento, i loro getti si fanno assai rigogliosi, più rigogliosi di quelli del capo a frutto non ancora potato, e per tal maniera si prepara in essi una abbondante fruttificazione pel prossimo anno: oltre a ciò è chiaro che cotesti getti, i quali si sviluppano ed allungano prima dei germogli fruttiferi del tralcio a frutto, smaltiscono una certa quantità di succo, che attraggono a sè con forza a guisa di getti ghiottoni, e così impediscono in certa misura che i fiori abortiscano nei detti germogli fruttiferi.

Ma veniamo alla seconda potatura. Questa il *Vannuccini* la pratica

al principio della primavera e precisamente quando la vite incomincia a piangere: allora egli pota i capi o frutto tagliandoli in guisa da lasciar loro, come già dicemmo, sette od al più otto gemme È questo un vero salasso, ossia una svettatura, mercè la quale la vite perde una copiosa quantità di umore acquoso, i suoi fiori attecchiscono ed i suoi frutti allegano. Ma nelle viti molto robuste e pletoriche il *Vannuccini* non si accontenta di questa potatura tardiva; egli, non appena il pianto accenna a voler cessare, ritaglia di nuovo la punta dei capi a frutto al disopra dell'ultima gemma, cioè salassa le sue viti, come pratichiamo noi pure da varii anni con pieno successo; allora il pianto ricomincia da capo, ed i fiorellini sono salvi.

E non è ancora tutto quì. È tale il timore che ha il *Vannuccini* dell'eccesso di succo acquoso, che, sempre a primavera, egli usa praticare, sulle piante molto pletoriche e nelle annate umide, un taglio speciale sulla ceppaia mercè il secatore, il roncolo od un coltello adunco qualsiasi. Questo taglio consiste nell'esportare una piccola squamma di legno, larga all'incirca quanto è largo un centesimo, cagionando così una ferita leggera che va sino all'alburno: la fig. 238

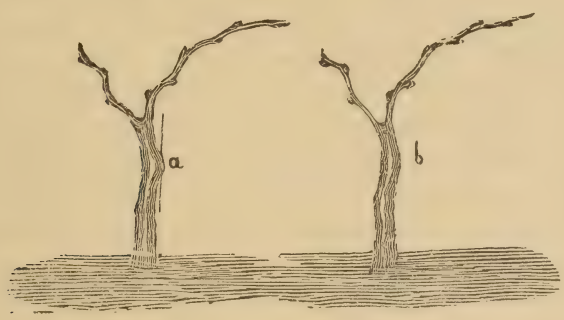


Fig. 238.

ci mostra in *a* dove si farebbe il piccolo taglio: ed in *b* il taglio stesso già fatto. È una operazione semplicissima, la quale richiede assai poco tempo e dà risultati veramente ottimi, per impedire l'affogamento dei fiorellini.

Con queste pratiche adunque il *Vannuccini* scansa i danni dell'aborto dei fiori o del non allegamento dei frutti, e non gli occorre

perciò di ricorrere alla incisione anulare od alle pratiche tendenti allo stesso scopo, le quali sono di esecuzione assai più complicata, e senza dubbio poi di esito meno sicuro.

Ed eccoci ora a descrivere il complesso di quelle importanti pratiche che si sogliono chiamare « *la potatura verde della vite* »: il *Vannuccini* vi attribuisce una grande importanza, perciò, dopo avere studiato accuratamente la quistione, è riuscito ad una soluzione che può benissimo conciliare fra loro i partigiani ed i non partigiani della anzidetta potatura verde.

Per maggior chiarezza divideremo le pratiche del *Vannuccini* in due gruppi; quelle che riguardano il tralcio a frutto, e quelle che si riferiscono ai getti dello sperone.

Il tralcio a frutto è come dire il tutore dei grappoli che portano i suoi getti uviferi; se sullo stesso tralcio il viticultore lascia che si accumulino le cacciate erbacee infruttifere, i frutti riescono meschinelli e poco ricchi di succo, perciò il prodotto complessivo del vigneto si riduce d'assai. Siccome nel sistema *Vannuccini* la fruttificazione avvenire si prepara esclusivamente nelle gemme d'uno dei getti dello sperone, ne segue che nel tralcio a frutto dell' annata il viticultore non ha a considerare altro che i grappoli pendenti, e può quindi togliere tutto quanto non porta uva. Ma neppure i getti che portano i grappoli debbono lasciarsi allungare a tutto loro agio; è chiaro che così si priverebbero i grappoli stessi di una parte non piccola di linfa: i getti uviferi debbono quindi spuntarsi. Però non si deve eccedere nell'esportare le foglie, perchè questi preziosi organi sono il laboratorio nel quale si prepara il glucosio, che emigra quindi nelle pigne: sopra i grappoli perciò vi debbono essere alcune foglie, senza di che l'uva maturerebbe male, darebbe un mosto aspro e povero di zucchero.

Gli è dietro queste considerazioni che il Vannuccini ha stabilito di trattare nel seguente modo i suoi tralci a frutto (ed i risultati pratici che egli ottiene sono da varii anni ottimi): — dalle gemme del tralcio frutticoso, spuntano, come tutti sanno, dei getti uviferi; questi si devono lasciar crescere a loro talento sino a tanto che sia possibile di cimarli o svettarli alla *seconda foglia sull'ultimo grappolo:* nel tempo istesso si osserva se vi sono getti sterili, e questi si sopprimono tosto, come fa anche in Monferrato qualche intelligente viticultore.

L'effetto di questa cimatura è noto; essa provoca l' uscita delle

femminelle o nepoti (1) all'ascella delle foglie dei getti spuntati. Queste femminelle il *Vannuccini* le sopprime; anzi egli sopprime anche la piccola gemma che si disegna alla loro base, e perciò strappa o scoscia contr'occhio il nepote (come dicesi nel luogo). Così il tralcio frutticoso è liberato da ogni produzione inutile, mentre le foglie lasciate ai getti uviferi, crescono in ampiezza ed in vigore vegetativo, e si hanno infine grappoli ad acini turgidi e ricchi di mosto, come ebbimo ad osservare noi stessi con molta compiacenza.

Un'ultima osservazione; il tralcio frutticoso dopo queste cimature è abbandonato a sè, salvo a schiantare o scacchiare quei nuovi getti sterili che per caso vi spuntassero sopra. All'incirca 15 giorni prima della vendemmia si usa generalmente sfogliare il tralcio a frutto: ebbene il Vannuccini non isfoglia, e per verità le sue viti non ne hanno bisogno, dopo le cimature e le scacchiature suddette. E notisi che sono rilevanti le differenze che passano fra le uve delle viti sfogliate e quelle delle viti lasciate intatte; anzitutto le pigne sono più zuccherine, tanto da potersi riconoscere la maggior dose di glucosio, e con facilità, al semplice tatto.... spremendo qualche acino; d'altra parte esse sono anche più ricche di mosto; nella nostra escursione a Scansano abbiamo potuto calcolare circa il 20 0[0 di più nelle uve delle viti non sfogliate.

Raccomandiamo perciò ai viticultori di fare al riguardo delle esperienze comparative; non si tema che le pigne non maturino se non giungono ad esse direttamente i raggi del sole; si ritenga invece che l'uva deve rimanersene all'ombra, massime durante gli ardori della canicola, e pure all'ombra maturare, lasciando che le sole foglie usufruiscano della viva luce solare che è indispensabile alla produzione di molto glucosio. Gli è per questo che noi abbiamo sempre raccomandato una sfogliatura, pochi giorni prima della vendemmia, moderatissima: ma il *Vannuccini* non ne pratica punto, e crediamo che sia la sua una pratica razionale, tanto più che egli, non essendo esclusivista, effettua una moderata sfogliatura quando l'estate trascorre poco calda e poco umida; in tal caso scopre le uve una settimana al massimo prima della vendemmia acciò le pigne possano godere per alcuni giorni del beneficio d'un maggior calor solare e della luce

(1) Ci piace assai questo appellativo perchè si tratta realmente dei nepoti del tralcio a frutto, i cui figli sarebbero i getti uviferi.

diretta, che, in quelle annate, può giovare al succo degli acini, rendendolo meno acquoso.

Vedremo ora che ad ogni modo il *Vannuccini* non isfoglia che i getti del tralcio frutticoso; mai quelli dei capi destinati alla futura potagione.

Veniamo ora alle pratiche che si riferiscono ai getti dello sperone. Questi getti, come dicemmo a pag. 669, sono due; uno è destinato alla futura fruttificazione, l'altro deve essere potato a due gemme. Avendo scopi diversi è naturale e logico che siano trattati diversamente; e così adopera il *Dr. Vannuccini.*

Il getto più alto locato dello sperone è oggetto di molte cure, perchè ove fosse trascurato, l'anno dopo darebbe poca uva; nelle sue gemme debbono formarsi i futuri getti uviferi, quelle hanno perciò bisogno di molto ed appropriato alimento, cioè di succo convenientemente elaborato.

Alla elaborazione del succo giova — è cosa oramai nota a tutti i viticoltori e frutticultori — ricurvare i rami frutticosi, ed è per questo che il *Vannuccini* li ricurva, facendo volgere la loro punta verso terra, come si vede nella fig. 237 in *b c d e f g.*

Ma non è tutto qui. Questi futuri capi frutticosi il *Vannuccini* li lascia crescere a loro bell'agio, cioè non li spunta nè sfoglia menomamente: ma cima però le femminelle o nepoti che spuntano alla ascella delle future gemme frutticose. Questa cimatura la fa sulle femminelle delle gemme *e f g* e seguenti, a due foglie, mentre le gemme *c d* — che tanto dovranno essere accecate — egli le priva dei nepoti e lascia loro soltanto le foglie. Tutto ciò è logico; se le femminelle delle gemme *e f g* e seguenti si lasciassero allungare a loro bell'agio, ne scapiterebbero le gemme stesse che stanno alla loro base; cimandole a due foglie, vi ha un arresto nel succo, che va a totale benefizio dei bottoni, cioè della fruttificazione futura. In quanto alle gemme *c d* che saranno accecate, è inutile che colle loro femminelle smaltiscano del succo nutritore a danno dei bottoni suddetti e dei frutti pendenti; perciò si devono sopprimere.

Infine vediamo come tratta il *Vannuccini* il getto della gemma inferiore dello sperone: questo getto dovrà poi speronarsi, come si suol dire, a due gemme, dunque le due sue prime gemme sono pel viticultore assai più importanti che le altre. Ed ecco che il *Vannuccini* alle due prime gemme *a' b'* (fig. 237) lascia non solo la loro foglia, ma anche la femminella, spuntata a due foglie *m n* od anche

ad una sola; in quanto alle altre gemme *c' d'* ecc. che all'atto della potatura verranno esportate, egli lascia loro soltanto la foglia, e leva il nepote, che, ove fosse lasciato stare, crescerebbe a danno di tutti i bottoni dei due getti dello sperone, nonchè dei frutti pendenti.

Anche questo getto, destinato a dare lo sperone, vien piegato ad arco, come si vede nella figura 237; con questa piegatura si fecondano meglio le gemme della sua base, e si ha così uno sperone vigoroso che dà poi due getti pure vigorosi.

In tutte queste bellissime pratiche si scorge che il *Vannuccini* mentre non vuole che la vite sfoggi in produzioni inutili perchè infruttifere, non le infligge però soverchie e capricciose amputazioni, ma procura di ottenere uve ricche di succo zuccherino e nello stesso tempo si prepara una abbondante fruttificazione per l'anno successivo.

Sin quì abbiamo parlato della cimatura: ora dobbiamo dire qualche cosa anche sulla *scacchiatura*, cioè su quella operazione che ha per iscopo di privare la vite di quei polloni o getti infruttiferi e ghiottoni, che spuntano massimamente sul vecchio ceppo.

Questi polloni il Vannuccini li leva non appena sono spuntati, e solo ne lascia qualcuno in posizione opportuna allorquando la vite essendosi elevata di troppo egli vuole abbassarla: quel pollone infatti, come già dicemmo, lo chiama *sbassatoio* o razzolo. La ragione per cui il *Vannuccini* pratica questa scacchiatura precoce è essenzialmente questa, che egli non vuole che vi sia nelle sue viti una dispersione di succhi in produzioni parassitiche: e i polloni suddetti sono veri parassiti perchè quasi sempre non portan uva, e se anche recassero qualche grappolo egli pensa che conviene rinunciarvi, perchè ove si lasciassero crescere a loro bell' agio ne risentirebbero danno non solo i frutti pendenti, che riescirebbero meno ricchi di succo, ma anche le gemme destinate ad apparecchiare la fruttificazione futura.

Si potrebbe obiettare che quando le piante sono molto robuste, ed hanno bisogno di dar corso alla sovrabbondanza dei proprii umori, massime in annate umidiccie, la scacchiatura è un danno, perchè quei polloni sono come tante valvole di sicurezza, tanti smaltitoi dell'eccesso di succo acquoso, e così non si ha troppo pericolo che i fiori abortiscano per la così detta colatura: e ciò è vero, perchè il viticultore sa benissimo che quando il sistema aereo della pianta non può smaltire tutto quanto gli viene apprestato dal sistema sotterraneo, ci vanno di mezzo i frutti.

Ma il *Vannuccini* ha preveduto questa obiezione, e per impedire

l'aborto dei fiori egli provoca un copioso pianto dalle sue viti colla potatura tardiva e con una specie di salasso di cui già discorremmo a lungo. Egli può dunque con tutta tranquillità far la sua scacchiatura precoce, cioè far la guerra a tutto ciò che è inutile: la sua pratica di molti anni dimostra che questo sistema dà eccellenti risultati, locchè vuol dire che è razionale.

A pag. 676 abbiamo detto, quasi di passaggio, che il *Vannuccini ricurva i futuri capi a frutto,* come lo indica il disegno stampato a pag. 668. Non abbiamo insistito maggiormente allora sulla utilità di questa pratica, perchè volevamo dedicarle uno speciale brano, e gli è ciò che facciamo qui.

Le viti del *Vannuccini,* quantunque non vengano mai aiutate col concime, sono di una fecondità degna di rimarco; or bene, noi crediamo (ed è dello stesso avviso anche il *Vannuccini* con tutti coloro che hanno fatto osservazioni diligenti sulla fruttificazione della vite), che ciò debba attribuirsi in grande parte a quella ricurvatura, effettuata tra il finir di giugno ed il luglio, prima insomma della canicola estiva. Bisogna ricordare che il *Vannuccini* lascia allungarsi a loro bell'agio i detti futuri capi frutticosi, e solo ne cima i nepoti; ora un tralcio che si allungasse secondo la verticale, nè fosse mai spuntato dal viticultore, l'anno dopo sarebbe assai poco frutticoso, perchè il succo anzichè nutrire bene le gemme ed arricchire il loro serbatoio di sostanza alimentare, si sciuperebbe in una inutile produzione erbacea o legnosa. Il *Vannuccini,* che ben sa ciò, ricurva il tralcio, rallenta il movimento della sava ed ha gemme feconde; locchè è noto del resto in tutta la Toscana, e qua e là anche nel Monferrato, nell'Astigiano e via dicendo. Che le gemme dei tralci nelle viti in questione siano molto feconde lo dimostra questo fatto da noi osservato: i pampini nati dalle gemme stesse non solo portano spesso tre grappoli, ma li portano a poca distanza l'uno dall'altro, e son grappoli di gran peso; spesso il primo grappolo si trova appena 5 o 6 centimetri di distanza dall'inserzione del getto uvifero sul tralcio a frutto, ed il secondo grappolo dista dal primo d'altrettanto, v'ha cioè un internodo o meritallo assai breve: il terzo grappolo poi si trova circa a distanza doppia. Questi internodi cortissimi, nonchè la frequenza e la grossezza dei grappoli, dinotano molta fecondità nelle gemme frutticose, le quali sin dall'anno precedente debbono essersi organizzate assai bene, mercè le cure dell'intelligente viticultore.

La curvatura dei tralci a frutto il *Vannuccini* la fa in guisa che essi volgano la loro punta a terra, e perciò li lega alle canne o con vimini di salice, o con fili di ginestra, locchè è molto più economico.

Raccomandiamo adunque caldamente la ricurvatura dei futuri capi a frutto, massimamente colà dove le viti sono vigorose e tendono a sfogarsi, se così possiamo dire, in produzioni legnose. V'ha un mezzo molto economico per adottarla, ed è quello di recidere in giugno i capreoli o viticci ai detti tralci, lasciando poi che da sè stessi si facciano penzoloni od orizzontali, salvo poi ad appoggiarli agli altri tralci vicini: così si avranno gemme turgide e feconde.

Un' altra eccellente pratica è ormai entrata nelle consuetudini del *Dott. Vannuccini*, ed è *lo scortecciamento delle vecchie ceppaie*, o, diremo meglio, la loro raschiatura.

Egli suole effettuarla ogni due o tre anni, massimamente sulle viti annose, dividendo il vigneto in varie sezioni o appezzamenti. Questa operazione, tanto efficace per ringiovanire le vecchie piante, è in Italia antichissima, e la si trova raccomandata già da *Columella* Anche *Pier de' Crescenzi* e poi *Filippo Re* e *Carlo Verri* ed infine molti moderni la dissero tanto utile alla vite quanto è utile per esempio tener mondo dalle male erbe il suolo del vigneto. (Vedi il Cap. XX.)

Infine vediamo la parte economica.

Il reddito medio annuale della vigna dell'*Ing. Vannuccini* è la miglior prova della bontà del sistema che abbiamo descritto nelle pagine precedenti: vediamone adunque la entità.

La vigna in discorso non è un piantamento recente; si tratta invece di ceppaie le quali hanno circa ottant'anni d'età, piantate certamente con metodo poco razionale, ma coltivate dal 1871 in quà con molte cure dal *Vannuccini*. Sino dal 1871 il *podere dei Ripacci* (questo è il nome del vigneto-oliveto) era stato tenuto a colonia, ed i coloni non volevano saperne di fare nuovi tentativi su nuovi metodi di educazione delle viti stesse; perciò il *Vannuccini* riprese per suo conto una parte del podere, quella precisamente ove stavano le piante più attempate, ed ivi incominciò le sue prove su modesta scala siccome deve adoperare ogni prudente agricoltore. I risultati furono completi, come lo dimostrano i seguenti dati:

Reddito ad ettare	prima del 1871	(colonia)	ettol.	5,71
Id.	nel 1875	(sist. diret.)	»	62,85

e questo aumento di prodotto fu grado grado accompagnato da un

invigorimento delle ceppaie, che prima parevano esauste e sfinite: il fatto è degno di rimarco, massime per quei viticultori che, coltivando irrazionalmente le loro viti, sono costretti a rinnovarle ogni 20 o 25 anni.

Dal 1871 al 1875 il vigneto dei Ripacci subì la transizione dal vecchio al nuovo sistema; poco per volta le singole ceppaie, a seconda dello stato in cui si trovavano, vennero ridotte, secondo le nuove vedute del V*annuccini*, e così nel detto anno 1875 egli potè avere il primo prodotto, dieci o dodici volte superiore a quello che ottenevano dapprima i coloni.

Il vigneto dei Ripacci non è specializzato nel senso rigoroso della parola; infatti fra le ceppaie cresce l'olivo, che in media vi dà frutti ogni due anni. Ma tolto l'olivo, null'altro si coltiva negli interfilari, chè anzi sono lavorati spesso e tenuti costantemente mondi da ogni vegetazione parassitica.

E così il primo lavoro del terreno si fa sempre colla vanga da 30 a 35 centimetri di profondità, avendo cura, mentre si eseguisce tale vangatura, di togliere tutte le piccole radici che trovansi sulla ceppaia o pedone delle viti: questa operazione chiamasi in Toscana e nel Lazio *sbarbettatura,* e per essa si tolgono tutte le barboline per un tratto della ceppaia lungo quanto è profonda la vangatura stessa: si opera da febbraio a tutto marzo, ossia prima che le gemme si muovano, come dicono i viticultori. Verso la fine di maggio, o ai primi di giugno, si zappa il suolo per la prima volta, a 15 centim. di profondità. Il *Vannuccini* ci diceva che colla vangatura del marzo si porta a 30 centimetri di profondità la terra superiore già fecondata, mettendola a contatto del primo palco di radici, mentre colla zappatura del maggio o giugno vien portata a 15 centimetri sotto il suolo quella che nell' anno antecedente trovavasi a 30 centimetri di profondità, essa pure ora fecondata al contatto dell' aria durante i due mesi che ordinariamente corrono dalla vangatura alla prima zappatura. Verso la fine di giugno e ai primi di luglio si fa una seconda zappatura più superficiale, allo scopo di sminuzzare bene la terra e renderla poco conduttrice e più fresca durante la canicola estiva: infine in agosto si fa spesso l' ultima zappatura, che tanto contribuisce a far ingrossare gli acini, come appunto ebbimo a constatare anche nelle vigne del *Vannuccini.* Come si vede adunque, il vigneto dei Ripacci è lavorato con ogni maggior cura, e quando noi lo visitammo ci parve un giardino, tant' era ordinato e ripulito per ogni dove.

Abbiamo detto or'ora che fra i filari vi sono gli olivi: questi sono collocati alla distanza media fra le file di 9 metri, con 7 metri tra fila e fila; si ha così una pianta d'olivo per ogni 60 mq. circa; in media si può calcolare che vi sono 150 olivi per ogni ettare di vigneto. Attorno al tronco degli olivi non vi sono spazii vuoti: però se una pianta di vite viene costì a morire, il *Vannuccini* non la surroga con altra pianta, per non offendere le radici dell'olivo.

I detti 150 olivi dànno un prodotto medio annuo di 8 ettol. d'olio, il quale vendesi in media, a Scansano, L. 100 all'ettolitro: il prodotto lordo può quindi valutarsi a L. 800 ad ettare da aggiungersi al prodotto lordo delle viti.

Le viti di Ripacci in media dànno 80 ettolitri di vino ad ettare, che venduti in media a L. 25, dànno un beneficio brutto di L. 2000, e cogli olivi L. 2800. Ma le spese di coltura, comprese quelle di fabbricazione del vino e dell'olio, e compreso il fitto del terreno (che devesi pure notare in ispesa) ammontano circa a 1300 lire per ettare, per cui il beneficio netto s'aggira intorno alle L. 1500. Gli è appunto perchè le spese di coltivazione ecc. assorbono quasi la metà del prodotto lordo, che nello Scansanese si va ora adottando da taluno il sistema di mezzeria.

Ma vogliamo entrare in maggiori dettagli riguardo alle spese suddette nonchè ai prodotti che il *Dott. Vannuccini* ricava.

Esamineremo perciò la contabilità del podere dei Ripacci nei tre anni 1878, 1879 e 1880.

— 1878 —

Entrata lorda in vino e olio	L. 3807 —
Il vino si vendette L. 24 all'ettolitro e se ne raccolsero ettol. 103.	
Spese di coltivazione e successive di manipolazione dei prodotti	» 1830,48
Utile netto	L. 1976,52
Misurando la vigna ettari 1 1[2 ragguaglia l'utile a	L. 1317 —

— 1879 —

Entrata lorda in vino e olio	L. 3034 —
Il vino si vendette L. 28 all'ettolitro e se ne raccolsero ettolitri 94.	
Spese di coltivazione, ecc.	» 1343,13
Utile netto	L. 1690,87
Ragguaglia ad ettare	L. 1126 —

In quest'anno fu quasi nulla la raccolta dell'olio.

— 1880 —

Entrata lorda in vino e olio	L. 5171,25
Il vino è costato L. 33 all'ettolitro e se ne raccolse ettol. 114. Spese	» 1905,69
Utile netto	L. 3265,56
Ragguaglia l'utile ad ettare	L. 2177 —

Hanno a questo brillante risultato contribuito la simultaneità della buona raccolta del vino e dell'olio e il caro prezzo del vino.

RIEPILOGO.

Ragguaglio dell'utile ad ettare nel 1878	L. 1317 —
Id. pel 1879	» 1126 —
Id. pel 1880	» 2177 —
Totale	L. 4620 —
Media triennale dell'utile ad ettare	L. 1540 —

Ecco ora lo specchio dei lavori annuali di coltivazione e confezione dei prodotti pel 1880, desunto dai *Settimanali del Vignaiuolo:*

DESCRIZIONE DEI LAVORI.

	Spesa
1. Potatura delle viti in tre tempi, cioè tagliatura dei getti, del frutto appena colta l'uva, potatura degli speroni, dalla caduta delle foglie a tutto gennaio, e svettatura dei capi a frutto, rifinimento della potatura, cioè raccorciamento dei capi a frutto a seconda della qualità e vigore delle singole viti, e taglio al posto del vecchio capo a frutto alla sua inserzione fatta all'aprirsi della primavera quando la vite piange	L. 53,56
2. Remozione dei pali, o spalatura e raccoglitura dei tralci in avanzo della potatura	» 19,25
3. Vangatura generale della vigna a 30 centimetri di profondità, e sbarbettatura delle viti, cioè taglio delle piccole radici a tutta la profondità della vangatura che si eseguisce entro il mese di marzo	» 248,04
4. Ripalatura delle viti, e valore delle ginestre per legarle . .	» 150,94
5. Zappatura dei viali interni o stradelle di circolazione per la mondatura delle male erbe	» 72,03
6. Ripulitura degli olivi o taglio dei ghiottoni e del secco, la potatura regolare essendo stata fatta nei due anni antecedenti .	» 7,87
7. Sbrucatura o caccia ai bruchi od insetti nocivi alla vite . .	» 7,70
8. Scacchiatura e cimatura delle viti fatta in media per tre volte di seguito, scortecciamento dei pedoni per una terza parte ogni	
A riportarsi	L. 559,39

	Riporto L.	559,39
	anno fatto nei primi della primavera, e scacchiatura dei pedoni o dei getti ghiottoni che vi si producono . . . . . »	248,64
9.	Zappature due della vigna fatte in maggio e giugno . . »	135,24
10.	Zolfatura in più volte e valore dello zolfo consumato . . »	78,90
11.	Mantenimento di muri e di siepi . . . . . »	39,62
12.	Lavori della concimaia . . . . . »	13,52
13.	Tagliatura e trasporto delle canne, e zappature due del canneto »	26,56
14.	Spese per il barbatellaio o vivaio di viti per gli annuali rinnuovi »	26,90
15.	Concimazione degli olivi, valore del concio impiegato e ricopritura con apposita zappatura . . . . . »	53 —
16.	Consumo di strumenti agricoli . . . . . »	20 —
17.	Spampinatura moderata in prossimità della vendemmia . . »	25,80
18.	Vendemmia . . . . . »	49,50
19.	Trasporto delle uve nella tinaia a Scansano . . . . . »	145,20
20.	Spese di pestatura dell'uva, ripulitura dei vasi vinari, svinatura ed imbottaggio . . . . . »	88 —
21.	Coglitura delle olive . . . . . »	250,04
22.	Trasporto delle olive al frantoio, frangitura e confezione dell'olio »	145,20
	Totale L.	1907,51

Il beneficio netto medio di L. 1500 ad ettare che ottiene il *Dott. Vannuccini* è la più eloquente conferma della razionalità del sistema descritto: già sappiamo a che cosa devesi questo elevato reddito, a cui se contribuiscono le varietà di vitigni coltivate ai *Ripacci* (1), contribuiscono pure, e noi riteniamo in maggior misura, le pratiche sin qui descritte, colle quali si trae grande partito delle attitudini vitifere dei vizzati medesimi.

Noi terminiamo quindi raccomandando ai viticultori che facciano se non altro dei saggi: non si tema se si avessero a fare tentativi anche su vecchie viti; il *Vannuccini* incominciò le sue prove su vigne di 80 anni circa, le quali, come egli fermamente crede, non erano state piantate secondo i sistemi razionali, eppure riuscì pienamente. Meglio però in ogni caso se si esordirà da un razionale piantamento, quale descrivemmo in principio di questo paragrafo.

(1) Ecco i nomi di questi vitigni: *uve bianche:* Aleatico, Trebbiano o Procanico, (prevalente nel vigneto) Malvasia, Moscatello, Moscatellone, Colombana; — *uve rosse:* Vaiano, Aleatico, Caprugnone, Canaiola, Sangioveto, Tinta di Spagna, Morellino.

§ 12. **Sistema Cazenave-Marcon.** — Questo sistema, descritto e lodato dal *Dr. Guyot* (1) si deve ai signori *Cazenave* e *Marcon*, il primo di La Réole, (Gironda) il secondo di La Mothe-Montravel (Dordogna): è un sistema razionale degno di nota, perchè le viti così educate sono non solo feconde ma eziandio vigorose e longeve. Eccone una succinta descrizione.

Il piantamento deve farsi con talee o barbatelle alla distanza minima di due metri in tutti i sensi, oppure a file distanti 2 metri colle ceppaie a 3 m. nelle file; il terreno vuole essere preparato con molta prodigalità in fatto di concimi, perchè è indispensabile che le nuove piante diano alla fine del secondo anno, od al massimo al finire del terzo, due getti vigorosissimi lunghi 3 o 4 metri. Uno di questi getti è scelto come tralcio maestro (*a b* fig. 239) ossia cordone o-

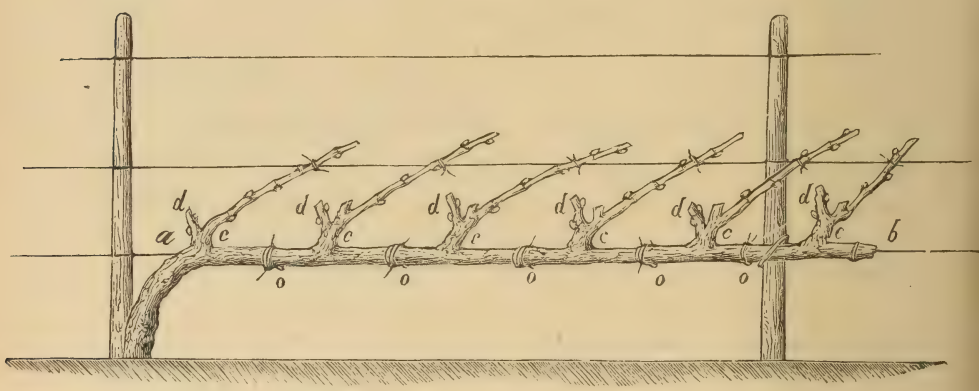


Fig. 239.

rizzontale, e l'altro, il meno bello, si taglia rasente la ceppaia. L'armatura consta di tre fili di ferro, di cui il 1° dista mezzo metro dal suolo, il 2° 0^{m},35 dal 1°, ed il 3° 0^{m},50 dal 2°; ogni tre metri vi ha un palo di sostegno, indispensabile perchè il filo possa sostenere la molta uva che si ottiene col sistema in quistione. Disteso sul 1° filo il tralcio *a b*, lungo almeno 2 metri, e convenientemente allacciato, si accecano tosto tutti i bottoni *o o o* che si trovano nella sua parte inferiore, conservando soltanto quelli superiori *c c c*, te-

(1) *Étude des vignobles de France* T. I pag. 471 e seg.

nendoli distanti 30 centimetri in questo 2° anno di vegetazione, onde bisogna sopprimere quelli intermediarii. I getti usciti da questi occhi si lasciano allungare di 80 centimetri, poi si mozzano e si filano al 2° filo; essi intanto daranno due bei grappoli per ciascuno. Le femminelle si cimeranno esse pure sopra la 4ª foglia. Al primo anno di fruttificazione, come avvertono gli stessi signori *Cazenave* e *Marcon*, l'uva non matura troppo bene, per l'eccessiva lunghezza lasciata d'un tratto al capo a frutto *a b;* in seguito però la maturazione sarà perfetta. Questi tralci si potano poi a sei — otto occhi, e si attaccano inclinandoli, al 2° filo di ferro. Si hanno allora ad esempio sei tralci con sette gemme caduno, cioè in tutto 49 occhi, onde la vite puo espandersi con una certa libertà. Al terzo anno, e così nei successivi, si poterà sempre a uno sperone (*s s* fig. 240) con due gemme

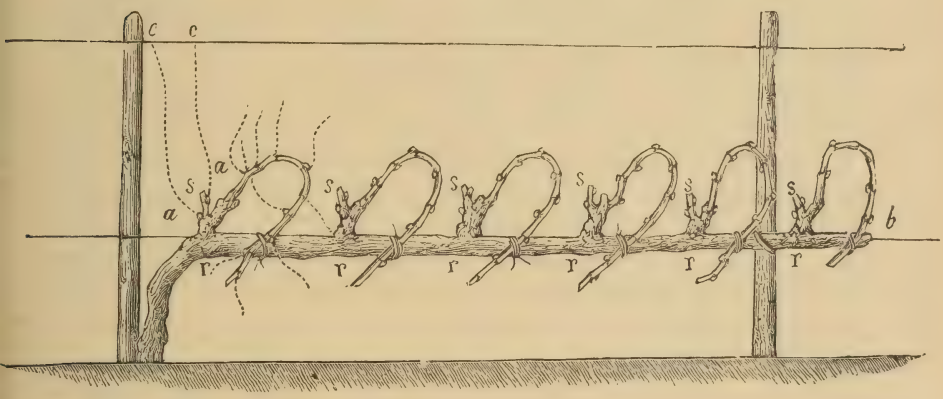


Fig. 240

e ad un tralcio frutticoso con sei ad otto gemme come si vede chiaramente nel disegno; allora i tralci frutticosi non si tengono più a 30 o 35 centimetri di distanza sul cordone, ma più vicini d'assai, cosicchè invece di avere sei o sette occhi sul cordone *a b*, se ne lasciano quindici o sedici. In questo caso si hanno circa 80 bottoni per pianta, con aumento progressivo del prodotto, che *Guyot* valuta a 125 — 150 ettolitri di vino ad ettare. « Tutto ciò, esclama l'eminente scrittore, è naturale, normale e nello sviluppo fisiologico della vite ». Certo però, per permettere alla vite di dare questi copiosi prodotti senza esaurirsi troppo precocemente, bisogna tratto tratto provvedere il vigneto di un appropriato concime. Il *Guyot* ha proposto ai

signori *Cazenave* e *Marcon* una modificazione indicata chiaramente dalla fig. 240, vale a dire la curvatura dei capi a frutto, eliminando il 2° filo di ferro. Si ha così una economia nella spesa di armatura, e più uva, o per dir meglio minor perdita di grappoli per aborto. I getti *c c* dello sperone *s* si attaccano al 2° filo; nulla è cambiato nel rimanente.

§ 13. **Sistemi Avellinesi** (1). — La provincia di Avellino, attraversata da due catene di montagne, il Partenio ed il Terminio, presenta varietà grandissime di terreni, di esposizioni, di giaciture che portano per conseguenza varii sistemi di coltura. Vi sono infatti vigne educate alte ed anche altissime, vigne potate a mezzana altezza e vigne basse. In alcune parti la vite si coltiva da sola, in altre zone invece vien consociata a piante erbacee; in alcuni comuni è sostenuta con canne, in altri con pali secchi di castagno ed in altri infine vien affidata a tutori vivi (pioppo, olmo).

Non passeremo in rassegna tutti i modi di educazione adottati; accenneremo solo a qualcuno dei più importanti.

L'*impianto* si eseguisce ordinariamente con magliuoli costituiti di legno vecchio di due o tre anni, terminato con un corto tralcio giovine provvisto di tre o quattro gemme. Provengono o dal capo a frutto dell' anno precedente, ovvero da cordoni divenuti improduttivi. Da questi magliuoli speciali, *fatti di legno vecchio per tutta la parte interrata,* si ottengono viti robuste. Ne è a credere che essi attecchiscano con difficoltà, perchè dappertutto nella detta provincia sono usati con profitto. Da una prova comparativa eseguita alla Scuola di Avellino si è visto che la loro ripresa non differisce gran fatto da quella delle talee ordinarie, almeno per le varietà aglianico e sanginoso.

L' impianto si fa anche con barbatelle provenienti da propaggini che si ottengono piegando al suolo un vecchio cordone. Queste propaggini nel maggior numero dei casi servono a rimpiazzare le viti morte; qualche volta vengono estratte, e si destinano all'impianto di nuove vigne. Da qualche tempo si è cominciato pure a far uso di barbatelle ottenute da tralci di un anno, messi a radicare in vivaio. Tanto i magliuoli che le barbatelle si piantano isolati, allorchè si

(1) Dobbiamo queste notizie, ed i disegni che le accompagnano, al chiarissimo *Dott. Prof. Michele Carlucci,* Direttore della R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Avellino.

tratta di viti specializzate; quando le viti invece si educano alte e si consociano alle piante erbacee, si dispongono a gruppi di 2, 3 ed anche 4 gruppi cui si dà il nome di *fossa*.

L'impianto delle vigne basse si eseguisce su scasso reale; quello delle mezzane ed alte in fossati o formelle. Nel collocare i magliuoli o le barbatelle non si ha sempre cura di fare in modo che le radici delle 3 o 4 piante di ogni *fossa* riescano disposte in varie direzioni; si mettono invece nella stessa buca e rivolti dalla medesima parte. I magliuoli per un tratto di metri 0,20 o 0,40 si coricano orizzontalmente nella fossa, e pel resto si rialzano e si affidano ad un paletto.

I gruppi di viti, disposti a quadrati od anche a rettangoli, sono collocati alla distanza di 3-4 metri, quando la vigna è tenuta a mezzana altezza, e di 4-7 metri quando è potata alta. Per le vigne basse specializzate si adotta la distanza di 1 metro circa, e qualche volta anche di metri 0,80 tra vite e vite e tra filari e filari.

Piantata la vigna, ad ogni gruppo di piante si dà un paletto di sostegno, a cui si unisce un ramo secco per dar agio ai germogli di arrampicarvisi. Spesso si mette per sostegno un grosso ramo con tutti i suoi ramoscelli, perchè offra presa ai cirri dei tralci.

La giovine vigna non dappertutto vien potata nei primi due o tre anni. Quando quest'operazione si eseguisce, si lasciano 3 o 4 gemme ad ogni tralcio.

Per la formazione del *ceppo* s' impiega un tempo variabile da 4 a 7 anni, secondo il sistema di educazione che si adotta.

La *potatura* delle piante messe a frutto è diversa secondo i luoghi. Dove la vite si educa bassa, ad ogni pianta si lascia un capo a frutto con 5 a 10 gemme. Esso vien steso orizzontalmente ed affidato a 2 canne, delle quali una serve per reggere i tralci legnosi e l' altra quelli uviferi. La curvatura si fa ordinariamente al secondo internodio per facilitare lo sviluppo dei tralci legnosi dal tratto rimasto verticale. Ordinariamente le due canne si legano in punta, per renderle più resistenti al peso della pianta ed all' azione dei venti.

Alla primavera successiva, dei tralci ottenuti si conserva solo quello nato alla base del capo fruttifero, il quale vien piegato come l'altro dell' anno precedente, e serve alla produzione del frutto. Tutti gli altri sono portati via insieme al ramo che li sostiene.

Dove la vite è coltivata insieme alle piante erbacee, vi sono due modi di allevarla, cioè bassa da metri 1 a 1,5, ovvero alta a 2, 3 o 4 metri.

Le viti basse sono disposte a quadrati in gruppi di 2, 3 o 4 piante al vertice dei 4 angoli del quadrato. L'impianto si fa con magliuoli di vecchio legno messi alla profondità di 1 metro e collocati per un tratto orizzontalmente in fondo alle fosse. La distanza va da 2 a 3 metri.

Le viti costituenti la *fossa* sono affidate ad un palo di castagno, di olmo, rovere od altro, al quale sono legate ad altezza tale, che la legatura corrisponde a 2 o 3 internodi sull'origine dei tralci.

Il tratto verticale di tralcio compreso fra la legatura ed il ceppo fa l'ufficio di *capo a legno,* e la parte superiore, che poi vien stesa orizzontalmente, fa l' ufficio di *capo a frutto.* Dei capi destinati a produrre uva si fanno ordinariamente per ogni *fossa* 4 corde, intrecciandoli a 2 o 3 fra di loro. Indi si tendono orizzontalmente fino ad incontrare quelli della *fossa* vicina. Se la lunghezza dei capi non permette unirli direttamente, si congiungono mercè un rametto di castagno, di olmo od altro, cui vien dato il nome di *giunto* o *giunta.* La fig. 241 mostra come si dispongono i capi fruttiferi di due viti vicine.

Fig. 241.

I capi a frutto si distribuiscono in direzione delle 4 viti vicine, formando così un reticolo a maglie quadrate. Spesso, se vi sono corde in eccesso, si distendono in direzione delle diagonali.

Ad ogni palo di sostegno si attacca un ramo secco di castagno, o faggio, ovvero un fascetto di sarmenti, perchè i tralci legno si che si svilupperanno possano arrampicarvisi.

L'anno successivo il capo che portò i tralci uviferi vien reciso, e si piegano a frutto i due o tre tralci legnosi che si svilupparono alla sua base.

La quantità di gemme che si lasciano ad ogni pianta è variabile; vi sono viti con un solo capo a frutto, provvisto di 5 a 10 gemme, e viti che portano 2 ed anche 3 capi, e perciò 20 a 30 gemme.

Le piante erbacee, che ordinariamente si coltivano consociate, sono il frumento ed il mais, ed alle volte anche la patata. Esse occupano tutto il terreno, e perciò spesso coprono le viti colle loro estremità, con grave danno della maturazione del frutto.

*** Altra maniera *di educazione della vite* è quella seguìta ad Avellino e nei comuni limitrofi, ove essa viene sostenuta da palo secco di castagno, ad altezza variabile di 2, 3 o 4 metri.

Il modo d'impianto della vigna è quello innanzi descritto. Si ricorre cioè ai magliuoli ed alle barbatelle provenienti da propaggini che si collocano in gruppi (*fosse*) di 3 a 4, alla distanza variabile di 4 a 6 metri. La vigna si mette a frutto al sesto o settimo anno.

I pali di sostegno detti *spallatroni* sono ordinariamente di castagno; hanno l'altezza di 4, 5 ed anche 6 metri; alle volte sono dei veri travi aventi 10 o 15 centimetri di diametro. Tale grandezza è necessaria perchè ad essi si affidano 3 a 4 viti, le quali spesso hanno diametro di 10 centimetri ed anche più, e come tali sono veri alberi. Questi sostegni si ricavano da boschi cedui appositamente coltivati o sulle pendici che guardano il nord, o in appositi appezzamenti che si lasciano vicino od intorno a ciascun podere a guisa di corona. La loro coltura è fatta nell'Avellinese con molta accuratezza. Siffatti sostegni sono impiantati nel terreno alla profondità di metri 0,40 a 0,50 ed anche di metri 0,70, specialmente nelle terre sciolte. Per piantarli si fanno delle buche di diametro non maggiore di metri 0,25 a 0,40, servendosi all'uopo di una vanga speciale, la cui lama forma un cilindro vuoto con un'apertura laterale per il lungo. Nelle buche così aperte si colloca il palo ed intorno si comprime bene la terra.

Ogni palo porta verso il terzo superiore le basi o mozziconi dei rami, di cui, come albero, era provvisto, lunghe da metri 0,15 a 0,20. Ad esse si appendono le *frasche,* cioè dei rami di castagno, pioppo, faggio

od altro albero, provvisti di tutte le loro diramazioni, perchè servano di presa e sostegno ai tralci legnosi.

La *frasca* si compone di due rami, uno messo in alto detto *caponcino,* e l' altro più basso detto *sottofrasca.* Vengono uniti insieme a mezzo di ligatura fatta con vimini di salcio.

La potatura adottata è quella dei *cordoni speronati* (v. pag. 684) ai quali si uniscono spesso tralci frutticosi più o meno lunghi.

Il modo di formare i cordoni è il seguente. Allorchè la vite è giunta a fruttificazione, il che succede al sesto o settimo anno, le si lascia un capo a frutto con 8 a 12 gemme, le quali producono in primavera dei germogli in parte legnosi, in parte uviferi. Essi non si sviluppano egualmente: quelli all' origine col capo fruttifero, che trovansi collocati sulla curvatura e sul tratto ad essa inferiore, si allungano maggiormente (1 m. a 5 m.), e ciò per la posizione che occupano sul sarmento che li sostiene e per la posizione verticale che prendono arrampicandosi alla *frasca.* Quando la vite è robusta si sviluppa anche molto l'ultimo tralcio. Gl' intermedii invece, cioè gli uviferi, non oltrepassano i metri 0,60 a 1. Sicchè in fine del primo anno la pianta si trova ad avere un ramo provvisto alla base di 2 o 3 lunghi tralci, all' estremo di altro tralcio, che possiamo dire di *prolungamento,* e di tanti tralcetti intermedii (speroni).

Al successivo anno la potatura vien regolata nel modo seguente. I tralcetti intermedii sono tutti tagliati a cornetto con due occhi, e i due della base sono invece lasciati quasi interi, asportandosi solamente la estremità più sottile. Questi due capi possono ravvolgersi intorno al cordone, ovvero, intrecciati fra loro, destinarsi a formare una branca novella. La scelta dipende dalla posizione che hanno sulla pianta e dal numero dei cordoni che si ottengono dalle altre viti della stessa *fossa.* In generale se ne formano 4; perciò i giovani tralci fruttiferi ed i cordoni si distribuiscono in tal modo da ottenere 4 divisioni, dette *tesole.* Non mancano casi in cui tal numero è maggiore o minore di quello indicato, Nei terreni feracissimi di Montoro, Forino, ecc. di frequente da ciascun gruppo di viti si ottengono 5-6 *tesole,* ciascuna costituita di 2 o 3 capi intrecciati. Questi sono tenuti fissi a mezzo di legatura fatta con salcio.

Giunta la primavera dell' anno seguente, cioè del terzo anno di fruttificazione, ogni vite vien potata nel modo seguente: dei 2 tralci sviluppati sopra ogni sperone se ne lascia un solo, allorchè esso è

troppo debole; tutti e due sono messi a profitto invece, quando la pianta si presenta robusta. Vengono tagliati a cornetti con 2 gemme. Gli altri tralci nati sull'ultimo tratto del cordone sono pur essi tagliati a speroni, meno l'estremo che si destina al suo prolungamento. Quelli della base invece, o si ravvolgono intorno alla branca, da cui sono sopportati, o si destinano a formare un altro cordone, o sono tagliati a 2 gemme.

L'anno successivo, e quelli seguenti, si ripete la stessa maniera di potatura, per cui le *tesole* vengono facendosi man mano più lunghe. Quando si ha la precauzione di tagliare a metà o ad un terzo soltanto il tralcio di prolungamento e le viti sono robuste, raggiungono dimensioni straordinarie: arrivano ad avere il diametro di 4-6 centimetri e la lunghezza di 10 a 20 metri. In tali condizioni i cordoni sono denominati *passa-sorci* a Taurasi, Montemiletto, Torre Le Nocelle e Montefredane.

La fig. 242 dà un' idea abbastanza esatta del come si regola la potatura. *A* rappresenta una *fossa,* le cui viti solo in parte sono potate, *B* invece rappresenta altro gruppo di viti dopo la potatura, e perciò coi cordoni pronti ad essere tirati (*intennecchiati*). Nell'eseguire la potagione il contadino prende per norma la robustezza dei tralci, che ordinariamente lascia in tutta la loro lunghezza e nel numero in cui si trovano. Con tale sistema si verifica spesso, specialmente con viti un po' deboli, che la vegetazione si trasporta verso l' estremo dei cordoni, facendo perire così i cornetti collocati alla base ed alla parte mediana. In tal caso la *tesola* l' anno successivo vien asportata dalla sua base oppure dal punto ove sorge un buon tralcio giovine, che si destina alla formazione di un nuovo cordone. Allorchè le viti sono robuste e vengono legate opportunamente, non mancano tralci per tale rinnovamento. In mancanza si ricorre ai succhioni che numerosi si sviluppano sul tronco e sui rami. Se questi trovansi ad altezza conveniente, si piegano sul cordone od anche in sua sostituzione: quando invece sorgono troppo bassi, al primo anno si tagliano con 4 a 6 gemme e l' anno di poi si piegano a frutto due dei tralci ottenuti. I succhioni, che nascono su viti robuste, di frequente portano grappoli d' uva.

⁂ *Una modificazione* apportata al sistema innanzi descritto è quella seguita dai viticultori di *Prata,* ove si fa la potatura così detta *a terzigno.* Ivi al primo anno i capi a frutto si distendono a festoni, e quest'operazione dicesi *potatizzo.* L'anno seguente i tralci nati su

di essi e che portarono uva, vengono tagliati a speroni con 2 o 3

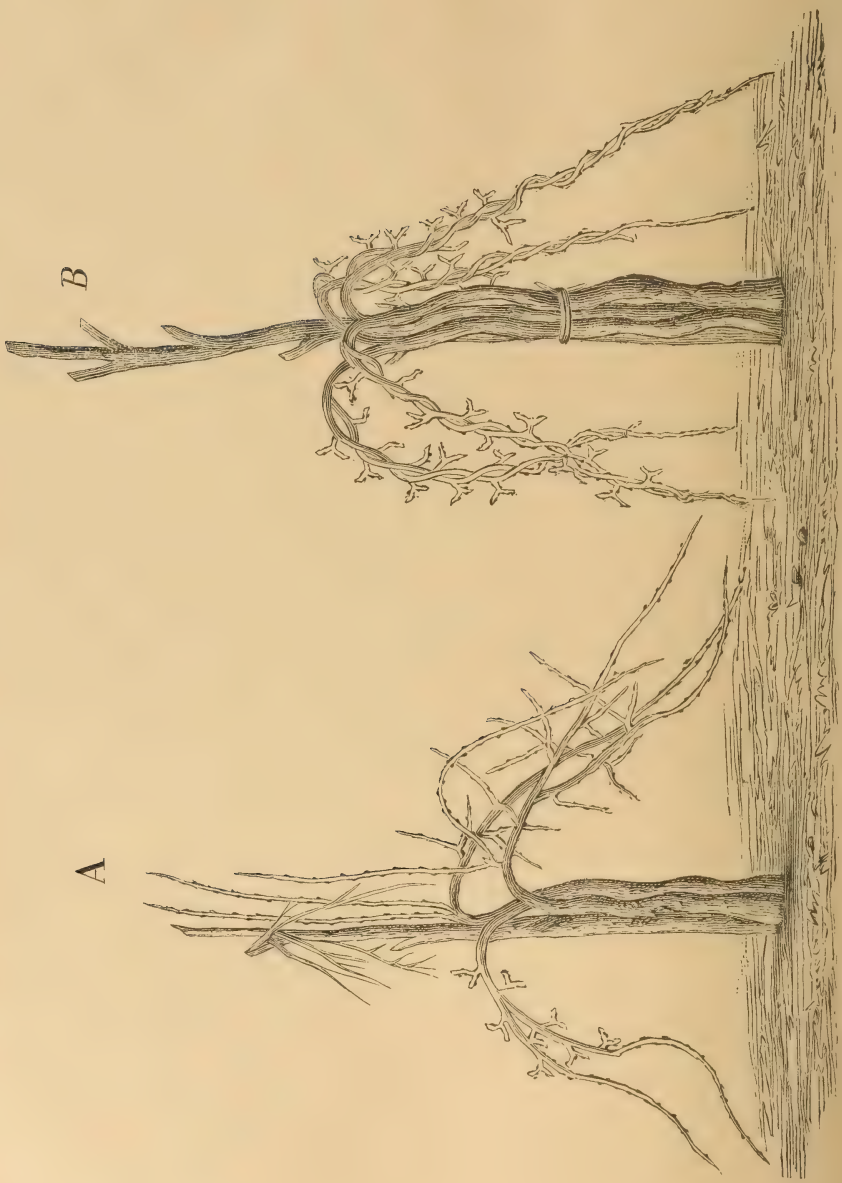


Fig. 242.

gemme, formando così un cordone; mentre i tralci legnosi non si distendono orizzontalmente come nel caso precedente, ma dopo spun-

tati si lasciano diritti ed attaccati alle *frasche*. Essi producono germogli uviferi al pari degli speroni.

Alla primavera successiva i cordoni vecchi si tagliano ed in loro vece se ne formano dei nuovi, abbassando i tralci lasciati l'anno precedente uniti alle frasche. Dopo due anni anch' essi vengono sostituiti da altri novelli.

Come vedesi questo sistema può dirsi dei *cordoni rinnovati periodicamente*, cioè ogni tre anni, e differisce da quello seguìto ad Avellino, perchè quivi la durata dei cordoni non è fissa, ma è dettata dallo stato di robustezza della vite e più di tutto dall' accorgimento che si ha nell' allungare le *tesole*, ed anche perchè i capi fruttiferi sono tenuti sempre orizzontali, mentre a Prata si hanno sulla stessa vite capi a frutto orizzontali ed altri tenuti verticalmente.

I sistemi descritti hanno una base di razionalità e certamente sarebbero molto più produttivi, se fossero applicati con maggior discernimento. Il potatore, come innanzi abbiamo detto, nell'assettare le viti prende a norma la lunghezza ed il numero dei tralci, che lascia quasi nello stato e numero in cui si trovano; senza guardare che così si ottiene spesso una grande produzione di legno inutile, che va a scapito della quantità e qualità di uva e della durata delle viti. Il difetto più grave che notasi nell' applicazione di questo sistema di potatura, si è quello di lasciare ogni anno troppo lungo il tralcio di prolungamento. Perciò verificasi che le viti deboli sviluppano solo le ultime gemme, e lasciano morire quelle della prima metà del cordone, che, dopo qualche anno, resta del tutto sfornito di speroni. In questo caso succede pure che non si sviluppano succhioni sul tronco, e quindi non riesce possibile ricavare capi fruttiferi. La vite in tale stato vien recisa fin dalla base e rinnovata con altra, che ottiensi propaggìnando qualche cordone preso dalle *fosse* vicine.

La potatura nell'Avellinese si eseguisce dal gennaio al marzo, secondo il corso della stagione. Per eseguirla si fa uso del roncolo, detto *roncillo*, o del pennato, detto *potatoio*, che l' operaio porta sospeso ad un uncino che infila in una cinta di cuoio.

Per i tagli che si eseguiscono ad una certa altezza si adopera per salire la scala a forbici detta *trepiedi*, dell' altezza di 2 a 3 metri.

Potate le viti nel modo indicato, si passa alla *legatura*.

Il gruppo di viti viene legato saldamente al palo a mezzo di una grossa vermena di salcio detta *torta*, forse perchè si torce per non farla spezzare. Questa prima legatura si eseguisce ad un metro circa da terra.

Poscia si appende al palo di sostegno la *frasca*, che si prolunga con la *sotto-frasca*, in modo che i suoi rametti si trovino dove si debbono sviluppare i tralci legnosi. Dopo si eseguisce la seconda legatura, detta *incollatura*, la quale è fatta con maggiore accuratezza della precedente. I capi giovani vengon legati a tale altezza da lasciare un tratto verticale provveduto di due o tre gemme. Quando, come succede di frequente, vi sono capi di varia lunghezza, si fanno due incollature, distribuendo i tralci in maniera che si trovino nelle condizioni sopraindicate, per favorire così lo svolgimento dei tralci legnosi.

Non sempre queste avvertenze sono seguìte e perciò spesso mancano i tralci per rinnovare i cordoni.

Eseguita l'*incollatura* si passa alla formazione dei festoni, che si dispongono secondo i lati del quadrato, od anche delle sue diagonali se i cordoni sono in numero superiore a quattro. A quest'operazione si dà il nome d'*intennacchiatura* (pag. 691).

Quando le *tesole* di due gruppi vicini sono tanto lunghe da incontrarsi, si legano direttamente con salici sottili; quando invece non arrivano a toccarsi, si uniscono a mezzo di una *giunta*, cioè di un rametto intero o spaccato, secondo la grossezza, di legno castagno, olmo od altro. Per non farlo scivolare gli si pratica un intacco pel quale passa il salice.

Allorchè qualche cordone non ha l'altro in corrispondenza, cui potersi unire — lo che si verifica all'ultimo filare degli appezzamenti o quando il numero delle tesole è dispari — per tenerlo teso si fissa ad un sostegno qualsiasi a mezzo di un *uncino*, cioè di un ramo che all'estremo porta una biforcazione costituita dalla base di un altro ramo tagliato di una certa lunghezza. Quest'uncino si fissa ad un palo, ad un albero, od altro sostegno qualsiasi a mezzo della biforcazione e coll'altro estremo si unisce col capo a frutto.

Eseguita la legatura, la vigna acquista l'aspetto di una grandissima rete a maglie quadrate più o meno regolari, tenuta sospesa dal suolo da m. 1,80 a m. 3. — La fig. 243 ne dà un'idea abbastanza esatta e la fig. 244 rappresenta una parte di essa in piena vegetazione.

Pochi altri sono i lavori che si dànno direttamente alle viti. Le zappature e sarchiature non che la concimazione fatta per le piante erbacee sottostanti vanno pure a loro profitto. Si eseguiscono solo con una certa diligenza la scacchiatura e la solforazione, ed una settimana prima della vendemmia da alcuni anche una parziale sfogliatura.

Le altre operazioni di potatura verde sono poco usate.

Il sistema descritto preso nel complesso dà buoni risultati, allorchè viene applicato con discernimento. Esso però è suscettibile di miglio-

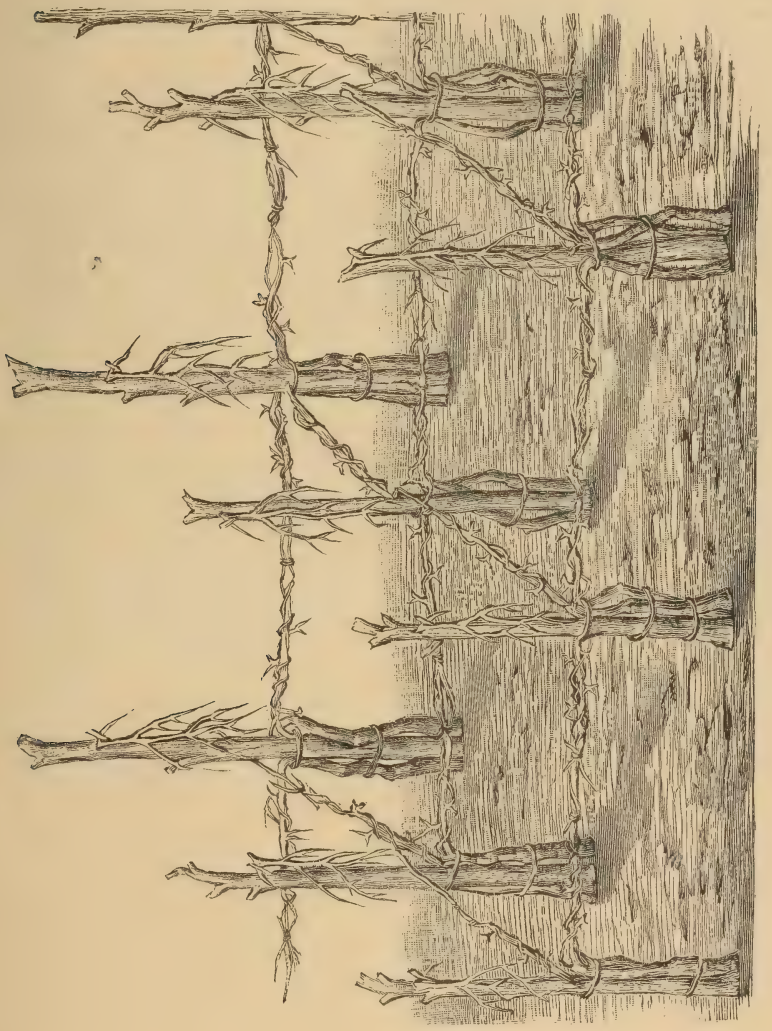


Fig. 243

ramenti sensibilissimi, e potrebbe dare prodotti più abbondanti e migliori di qualità, se venissero introdotte alcune modificazioni. Fra queste ecco le più notevoli.

Il sistema di consociare la vite alle piante erbacee secondo il *Dr.*

Carlucci sarebbe giustificabile solo nei terreni pianeggianti ed in quelli molto fertili. Non è egualmente utile e necessario in collina,

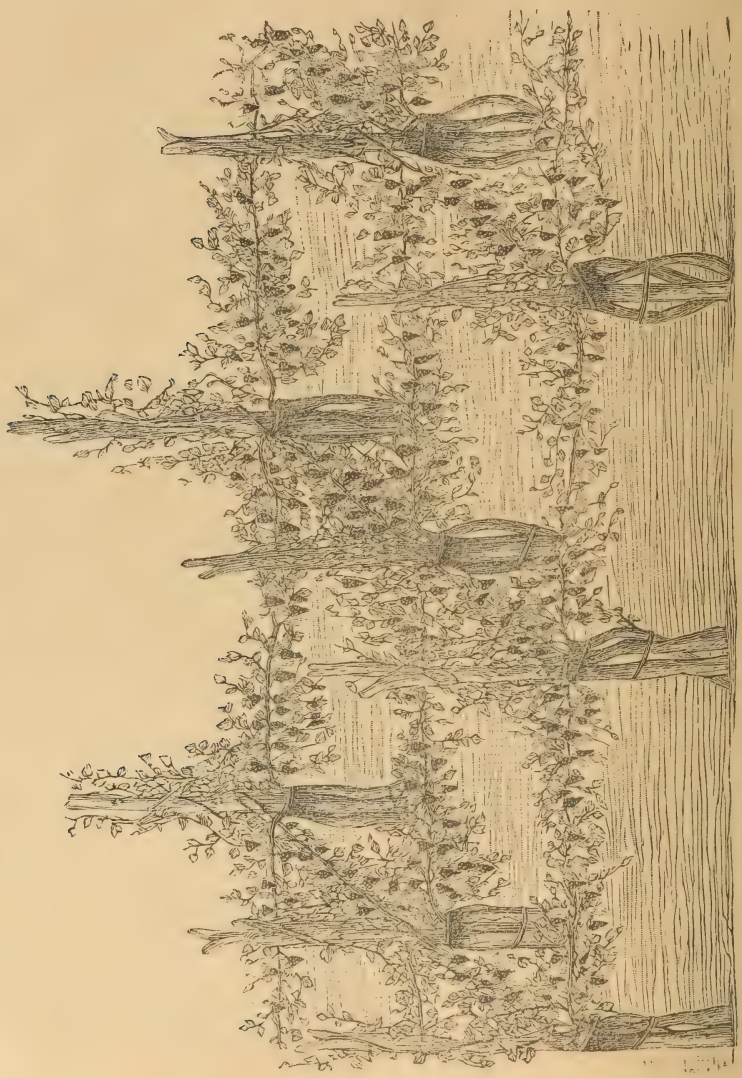


Fig. 244.

ove i cereali non pagano le spese di preparazione del terreno e diminuiscono sensibilmente la quantità di uva, e questo è verissimo.

La coltura erbacea vien fatta fin presso le viti senza lasciare alquanto spazio libero per l'esecuzione dei lavori più necessarii. Ciò

impedisce di eseguire del tutto a tempo debito alcune operazioni indispensabili, con grave scapito della quantità e qualità del prodotto. Bisognerebbe invece adottare in pianura il sistema di lasciare a diritta e a sinistra di ogni filare almeno mezzo metro di terreno libero, per poter circolare intorno alle viti e fare quindi i lavori nel tempo e nel numero dovuti. Si potrebbe adottare anche il sistema di disporre le tesole in una sola direzione da Nord a Sud ed impedire quindi che il mais venisse a coprire (come spesso succede) colla sua cima i festoni.

Nei terreni di collina potrebbesi abbandonare del tutto la coltivazione erbacea e lasciare il terreno a solo beneficio della vite, e senza dubbio il vantaggio del maggior prodotto di uva comprenderebbe ad usura il poco frumento e l'incerto granturco, che verrebbero trascurati.

Maggiore avvertenza dovrebbe aversi nel formare i cordoni, sia col diminuire alquanto il numero degli speroni, sia tagliando il tralcio di prolungamento molto più corto di quello che vuolsi abitualmente.

Dovrebbe anche aversi la cura d'impedire il rapido elevarsi delle viti, locchè potrebbe ottenersi col lasciare alla base delle tesole qualche sperone per la produzione dei tralci legnosi.

Maggiore avvertenza dovrebbe aversi pure nel fare i tagli dei grossi rami, i quali spesso vengono lasciati lunghi 3-4 centimetri, e quindi col marcirsi dànno luogo alla produzione della carie nel ceppo.

Nelle concimazioni dovrebbe aversi un po' di cura maggiore e completare il concime di stalla con cenere, vinaccie distillate (che abbondantemente trovansi in tutta la provincia di Avellino e che vengono di rado messe a profitto come materie concimanti), ed altre sostanze ricche di potassa ed acido fosforico.

Potrebbe introdursi anche qualcuna delle operazioni della potatura verde e principalmente quella della spollonatura, allo scopo di diradare opportunamente i germogli che nascono sui cordoni e che non hanno uva.

Oltre le avvertenze indicate bisogna ricordare l'altra capitalissima della scelta dei vitigni più adatti ai varii terreni ed alle diverse esposizioni, nonchè la limitazione del loro numero.

Concludendo diremo che il sistema di educazione della vite nell'Avellinese senza essere dei migliori è però di quelli razionali. Non dà tuttavia tutti quei vantaggi di cui è suscettibile, perchè non si seguono quelle cure minute e diligenti che costituiscono veramente l'arte e che hanno tanta influenza sul risultato ultimo dell'industria.

Riporteremo qualche cifra fornitaci dallo stesso *Dr. Carlucci.*

I pali che si adoperano per sostegno della vite costano in media da L. 0,80 a 1,30 ed anche 1,50, secondo la grandezza. Durano in media da 6 a 10 anni. Le *frasche* portate nella vigna costano in media L. 0,70 il fascio, e bastano per n. 10 gruppi di viti.

Per la coltivazione di un ettaro di vigna occorrono in media per i soli lavori dati alla pianta, cioè potatura, legatura, quota dei pali, ecc. L. 290 a 300. A queste bisogna aggiungere la quota dei lavori dati al terreno, del concime assorbito e del fitto. Sicchè facendo il calcolo per un ettaro, complessivamente, cioè per la coltura erbacea sottoposta e per la vite, occorrono in media da 950 a 1000 lire l'anno, comprendendovi il fitto di L. 300 a 350 per ettaro, quanto cioè si paga per i buoni terreni di Avellino.

La produzione media dell'uva per un ettaro varia sensibllmente: oscilla dai 20 ai 60 quintali. Nella parte del podere della Scuola, ove vien seguìto ancora il sistema Avellinese di educazione della vite, si ottennero per ettaro:

nel 1882

Frumento . .	Ettol.	23,61	Uva . .	Quint.	44,46
Mais	»	22,03	Id.	»	73,53
Patate . . .	Quint.	87,02	Id.	»	44,72

nel 1883

Frumento . .	Ettol.	17,54	Uva . .	Quint.	36,57
Mais	»	18,88	Id.	»	38,77
Patate . . .	Quint.	121,43	Id.	»	74,28

Produzione media quintali 47,00 di uva.

Bisogna notare però che tale vigna trovasi buona parte in terreno argilloso, e per giunta è costituita di viti vecchie in uno stato non molto florido. Da vigne giovani fatte di *sanginoso* ed impiantate in terreno alluvionale, si ottengono prodotti molto elevati che raggiungono nelle migliori annate anche i 200 quintali l' ettaro, e nelle annate ordinarie i 100 a 150 quintali. Il vino che se ne ottiene però è debole, non contenendo più del 5 all'8 p. 0[0 di alcool.

« Le condizioni climateriche e telluriche della provincia, conclude il *Dott. Carlucci* negli appunti favoritici, sono adattatissime alla pro-

duzione di buona uva, da cui possono ottenersi degli eccellentissimi vini da pasto, tali da poter rivaleggiare coi migliori oggi conosciuti È da sperare quindi che i proprietarii imparino a valutare una buona volta il tesoro che essi sciupano senza comprenderne il valore, e che, abbandonando i vecchi sistemi di vinificazione, si mettano su quella via che ci viene additata dalle mutate condizioni politiche ed economiche. »

§ 14. **Sistema del Suburbio di Roma. Modificazioni.** — La viticoltura nel Suburbio di Roma ha qualche lato lodevole; senonchè qualche grave errore che il viticultore commette nella potatura delle sue viti, rende nullo l'effetto delle buone pratiche ch'ei segue. Il vigneto si impianta su scasso reale, profondo anche 2 metri se si tratta di terreno sul quale abbia già vegetato altra vigna; si adoperano lunghi maglioli, che si spingono sino ad 1 metro di profondità, serbando loro 2 gemme fuori terra, e durante due anni si lasciano sviluppare a loro bell' agio, senza potarli. Al terzo anno si taglia la vite rasente terra, e le si lascia solo il più basso dei getti, che si pota a 2 gemme. Alla primavera del quarto anno, disposte tre canne sulla stessa linea, come nella fig. 245, si fa la potatura a 3 o più

Fig. 245.

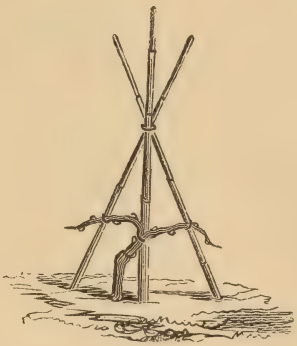


Fig. 246.

gemme; al quinto o sesto anno si lasciano alla vite 2 tralci fruttiferi, come nella fig. 246, ed in progresso di tempo il numero di questi tralci si porta anche a 3.

Senonchè, quando la vite dovrebbe essere in piena produzione, si pratica come una potatura a cornetti di 2 o 3 gemme, e cotesti cornetti o speroncini spuntano su legno vecchio lungo anche 1 metro: ciò si fa, come ebbe a dirci qualche viticultore di colà, in omaggio

al dettato « fammi povera e ti farò ricco » che si attribuisce a *Columella.* Già vedemmo a pag. 625 che i precetti di *Columella,* che realmente sono ottimi in gran parte, suonano ben diversamente; onde speriamo di dimostrare qui che il detto sistema di potatura è la principale causa dello scarso prodotto delle viti nel Suburbio di Roma.

Quasi tutte le vigne del Suburbio di Roma sono piantate, secondo un antichissimo sistema locale, ad ordini distanti l'uno dall'altro m. 1,20, mentre le viti distano fra loro di cent. 60. Esse sono sostenute da canne, nel modo indicato dalla quì unita fig. 247; e così ogni pianta

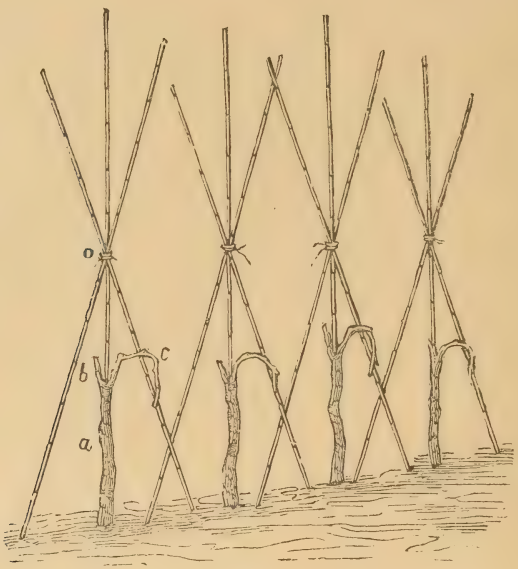


Fig. 247.

ha la sua canna verticale *o a,* ed inoltre 2 altre canne inclinate e legate in *o* alla prima mercè un vimine: ad una di queste 2 canne si fissa, con vimini, il tralcio o capo a frutto *c* che si ricurva fortemente e che colà è detto « il piegatore. »

Questo sistema, per chi è avvezzo a ricercare, nella educazione della vite, l'economia delle spese in un coll'entità del prodotto, appare difettoso per molti riguardi, nel che conviene pienamente un valente viticultore del luogo, il *Dott. F. M. Apollonj,* che ci fu valida e cortese guida nella nostra escursione, fatta nel Suburbio di Roma nel 1881. Infatti, col metodo in quistione

si dispongono anzitutto le canne sullo stesso piano verticale, e non già le une contro le altre in guisa da formare un prisma, cosicchè esse non oppongono se non una debolissima resistenza all' urto dei venti, specialmente quando sono sopracaricate di tralci e di grappoli: il sistema descritto da *Columella* (V. pagina 268), è bensì assai più costoso, ma non presenta questo inconveniente. Oltre a ciò il metodo del Suburbio esige l'impiego di tre canne per ogni vite, richiedendo così un dispendio non indifferente. Le canne sono poi disposte tanto vicine le une alle altre, che il capo a frutto vuol essere ricurvato eccessivamente così da fare quasi un angolo, massimamente nelle viti alte: ora, si è osservato colà che non di rado le gemme, le quali si trovano sulla porzione troppo ricurva del tralcio, non germogliano: il *sig. Apollonj* ritiene che il succo nutritore affluisca più facilmente alle gemme che si trovano all' estremità del capo a frutto, e che a ciò sia da attribuirsi l'inconveniente suddetto.

Per questi motivi lo stesso *Dr. Apollonj* introdusse alcune impor-

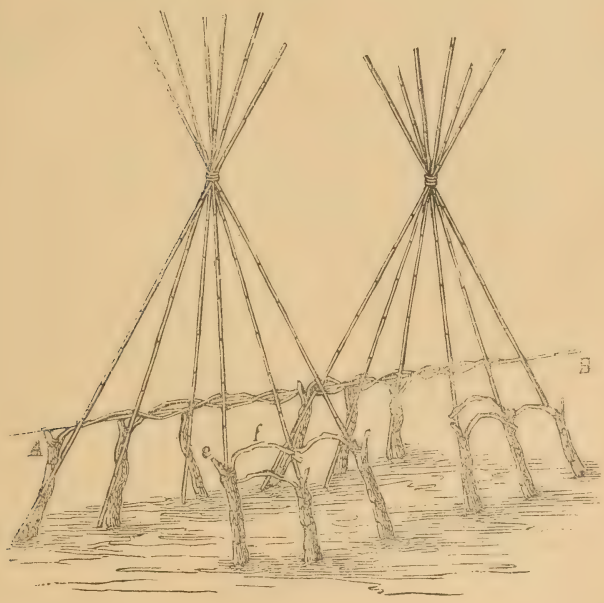


Fig. 248.

tanti variazioni nel modo di tendere la vite, e le applicò negli stessi appezzamenti già coltivati col metodo antico. A tale uopo riunì a

gruppi di sei viti le sue piante, disponendo le canne a connocchia, come si vede nella fig. 248, ove sono disegnati due gruppi, comprendenti 3 viti di un filare e 3 dell' altro vicino. È evidente che con questo sistema, che piacque a noi pure, si realizzano parecchi vantaggi: — anzitutto adoperando una sola canna per ogni vite si ha un risparmio di due terzi nella spesa dei sostegni, risparmio certo non indifferente; d' altra parte le canne essendo poste a connocchia le une contro le altre, presentano molta resistenza ai venti, i quali non possono romperle o sbatterle, ed è questa pure una cosa di grande momento avuto riguardo ai venti di scirocco, ai quali si è colà molto esposti in estate. Infine, col metodo modificato dal *signor Apollonj,* non si è costretti a piegare eccessivamente i capi a frutto (*f* fig. 248), ed inoltre è possibile adottare anche la disposizione indicata in *A B* dalla stessa fig. 248: *A B* è una canna trasversale intorno alla quale si legano i tralci frutticosi.

Lo stesso viticultore ha adottato in altre sue vigne un sistema che è pure usato in alcuni *Castelli Romani,* applicandolo anche a vecchie viti. La fig. 249 ce ne porge un' esatta idea; esso consiste

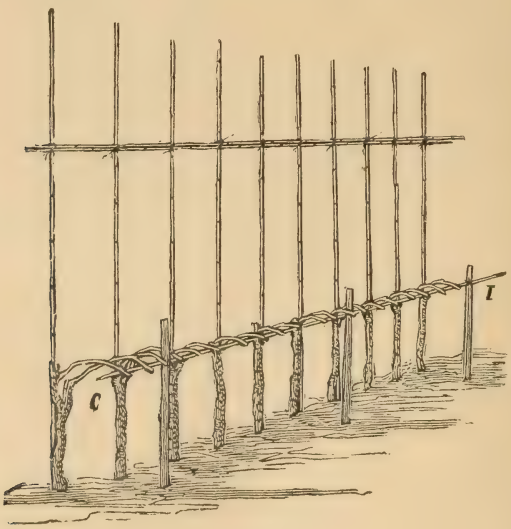


Fig. 249.

nel lasciare ad ogni ceppaia parecchi capi a frutto, però potati corti, e così a 5 o 6 gemme; questi capi frutticosi vengono legati ad una canna trasversale *C D,* la quale è fuori del filare e sostenuta da

piccoli paletti. Con questo sistema oltre ad avere un piccolo risparmio nella spesa dei sostegni si ha un forte aumento di produzione, il che ci attestava il *sig. Apollonj* dietro più anni di esperimento.

Nei precedenti sistemi (fig. 248 e 249) ogni vite ha il suo sperone (detto dai Romani *la testarella*), che fornisce il tralcio a frutto per l'anno seguente; invece col metodo dei *Castelli* si usa allevare il tralcio che nasce dalla gemma più bassa di ciascun capo fruttico so; questo tralcio si lega alla canna verticale che sta accanto ad ogni ceppo (fig. 249), e nel successivo anno, potato corto, si mette a frutto.

Ma entriamo nei dettagli di coltura.

Nel Suburbio di Roma la vigna generalmente si pianta su scasso reale, profondo in media 1 metro; questo scasso si fa tutto cogli uomini, che sono pagati in ragione di cent. 10 per ogni metro cubo ad 1 metro di profondità; la spesa ammonta quindi a L. 1000 per ettare, ma essa potrebbe ridursi circa di metà ove si facesse lo scassato col sussidio dell'aratro.

Il sistema da adottarsi in tal caso sarebbe quello descritto a pagina 357, cui rimandiamo il lettore.

Il piantamento delle viti nel Suburbio si fa spesso con talee; esse vogliono essere lunghe circa un metro; nello scassato si aprono fosse profonde 50 centimetri ed a questa profondità si coricano le talee stesse per una lunghezza di circa 50 o 60 centimetri, drizzandole poscia e lasciando 2 gemme fuori terra, per cui si hanno all'incirca 80 centimetri sotto terra e 20 sopra terra; il suolo si comprime poscia accuratamente, acciò le talee ne siano bene a contatto. Questo metodo di piantamento è costoso, ma la vite si giova molto delle copiose radici che escono dalle gemme della porzione coricata, e si fa più vigorosa e meglio resistente ai calori estivi, tuttochè vegeti su terreno siliceo scioltissimo, che proviene da roccie vulcaniche. In queste condizioni il piantamento profondo è fino ad un certo punto razionale; ma in quanto al coricare la talea, ci pare che ciò convenga meglio nei piantamenti che si fanno nei terreni pingui e nei climi freschi, dove la vite per un eccesso di succo acquoso tende a farsi per così dire pletorica e dove può quindi giovare un certo rallentamento nel succo, appunto nella parte sdraiata della talea.

Veniamo ora a qualche considerazione sulla distanza dei piantamenti: abbiamo già detto che, in quasi tutti i vigneti del Suburbio, fra un ordine (o filare) e l'altro intercede una distanza di metri 1,20,

mentre le piante stanno a centimetri 60; ora, se pure non ci inganniamo, queste distanze sono troppo esigue, ed è da attribuirsi ad esse il precocissimo invecchiamento di quelle viti, che spesso a 40 anni sono esaurite e non di rado cedono il posto al frumento.

Questo fatto abbiamo avuto occasione di notarlo in altri vigneti di paesi caldi: quivi, se le ceppaie sono molto prossime le une alle altre, le viti soffrono per difetto di alimento e di umidità, essendo troppo esiguo il cubo di terra posto a disposizione di ognuna di esse, e perciò si esauriscono presto e conviene rifare il vigneto colle propaggini. Poniamo queste considerazioni sotto gli occhi dei viticultori del Suburbio, poichè essi hanno a lottare con un clima assai arido; infatti colà da maggio a settembre il cielo è abitualmente sereno, prova ne sia che durante l'estate l'acqua caduta non supera in media i millimetri 82,7, e sono poi soli millimetri 775,3 nell' intero anno (osservazioni di un novennio (1)), laddove a Torino, ad esempio, la sola media estiva è di millim. 220,4, a Milano 174,5, a Firenze 210,2, e via dicendo. A noi pare quindi che non si errerebbe colà allontanando le ceppaie ed i filari, così da porre le prime alla distanza di 1 metro una dall'altra, ed i secondi almeno a 3 metri. Ma andiamo oltre.

Allorquando si pianta una vigna si usa nel Suburbio associarvi un *carciofeto;* vedremo nel Capitolo seguente, sino a qual punto ciò sia conveniente.

Abbiamo già detto che la potatura delle viti del Suburbio si fa generalmente assai corta, in omaggio al precetto « fammi povera che ti farò ricco » erroneamente attribuito a *Columella.* Invece questo dotto agronomo latino consigliava una ricca potatura per le viti madronali, ossia in pieno sviluppo, e consentiva anche che per ogni ceppaia fossero lasciati da 6 ad 8 tralci frutticosi pendenti dal giogo o cavalletto (fig. 198, pag. 628), sempre quando però il suolo fosse ubertoso. Infatti in questo caso, come pure quando si concima convenientemente il vigneto, si può anche forzare una abbondante produzione senza timore di esaurire in breve tempo le ceppaie.

La potatura troppo povera, oltre a rendere esiguo il prodotto, nuoce alla longevità delle piante, perchè il loro sistema radicale non può svilupparsi così ampio come sarebbe necessario; è infatti una

(1) 1866-74. Condizioni dell'agricoltura nel quinquennio 1870-74 (Pubblicazione del Ministero d'agricoltura, vol. 1°, pag. 133).

legge fisiologica che quando il sistema aereo è assai limitato per abbondanti tagli, anche quello sotterraneo ne soffre sensibilmente.

Il bravo *sig. Apolloni,* oltre alla coltura ad alberelli (che noi crediamo la preferibile sia per l'abbondanza del prodotto che per la qualità) adottò pure una potatura più ricca, e ne ebbe tosto un forte aumento nel prodotto. Ecco alcuni dati che provano come, col sistema in voga, non si possa durare più a lungo, e che spiegano come la vite, essendo esaurita verso il quarantesimo anno, ceda man mano il posto al frumento:

Spese ad ettare:	Fitto del suolo . . .	L. 150
	Vignaiuolo	» 75
	Tasse	» 100
	Coltura	» 430
	Totale	L. 755

Ora, col prodotto usuale delle viti coltivate poco razionalmente, di 15 ettolitri ad ettare, venduto a L. 35 in media, si ha una perdita anzichè un guadagno. Il *sig. Apollonj,* portando il prodotto ad ettolitri 35 con semplici pratiche di razionale potatura, mutò quella perdita in un beneficio netto di oltre le L. 450 ad ettare. E chiunque sia un poco versato in fatto di viticoltura, saprà che un prodotto di ettolitri 35 ad ettare, non è certamente un grande prodotto; prova ne sia che lo stesso *sig. Apollonj* lo ha oltrepassato di molto con altre sue vigne delle quali diremo prossimamente. È dunque necessario che quelli fra i viticultori del Suburbio i quali usano quella potatura povera, riflettano su quanto dicemmo sin qui; presso lo stesso *sig. Apollonj* troveranno molti fatti a conferma della nostra tesi, e fra gli altri vedranno un antico pergolato il quale fintantochè fu potato corto, non produceva quasi nulla, mentre ora che lo si lascia ricco di lungi tralci, i quali corrono per così dire sul pergolato stesso, produce moltissima uva.

Le operazioni della potatura verde (scacchiature cioè e cimature) sono praticate presso il *sig. Apollonj* colla scorta di sani criterii. Per regola generale questo distinto viticultore non ammette che debbasi mutilare di troppo la vite, perchè non vuole turbare soverchiamente l'equilibrio che deve sussistere fra le radici e la parte aerea; d'altra parte egli riconosce che sarebbe un errore lo abbandonare la vite a sè stessa, cosicchè avesse a mutarsi in un arruffato ce-

spuglio, nel quale la parte erbacea e legnosa prenderebbe un fortissimo sviluppo a detrimento dei frutti presenti e futuri. Il viticultore mentre deve favorire l'ingrossamento e la maturazione dei grappoli pendenti, deve anche coadiuvare la buona costituzione delle gemme ascellari, le quali debbono darci i germogli uviferi nell'anno successivo.

Il *sig. Apollonj* pertanto incomincia in maggio collo scacchiare le sue viti, cioè sopprime a dirittura i getti sterili e ghiottoni che spuntano sul ceppo; ciò accade circa verso la prima settimana di maggio. Venendo poi sin verso il 25 giugno, egli pratica due altre scacchiature, sempre collo scopo di portar via i getti succhioni, i quali smaltirebbero inutilmente una non piccola parte del succo di cui la vite abbisogna, massimamente in quel clima arido.

Però dopo la terza scacchiatura, la vite non si tocca più presso il *sig. Apollonj,* e ciò perchè durante il solleone, e quando il calore è al massimo, è sempre assai dannoso alle viti il toccarle; infatti sarebbe un errore la semplice solforazione, che provocherebbe la scottatura degli acini, i quali rimarrebbero come appassiti, benchè ancora verdi.

Veniamo ora alla *cimatura.* — Il *sig. Apollonj* lascia almeno due foglie sopra l'ultimo grappolo, ed a questo punto cima il germoglio uvifero, operando fra il 20 ed il 25 di maggio: però egli è concorde con noi nell' ammettere che sarebbe bene lasciare anche quattro foglie, e ciò per favorire la emigrazione di molto zucchero dalle foglie stesse superiori ai grappoli.

Riguardo ai tralci che dovranno distendersi a frutto l' anno successivo, il *sig. Apollonj* non vuole che si privino dei loro pampini, per non pregiudicare l'accrescimento e lo sviluppo delle gemme ascellari; però egli accetta la spuntatura di essi, appunto per concentrare maggior dose di succo sulle gemme stesse ed arricchire così il cuscinetto o serbatoio di sostanze alimentari su cui per così dire riposano. Noi abbiamo proposto al *sig. Apollonj* la ricurvatura di questi futuri tralci frutticosi, perchè crediamo che con questa efficacissima pratica otterrebbe più uva che non lasciandoli verticali sino alla sommità delle canne di sostegno; tutti coloro che adottarono questa ricurvatura ne ebbero risultati completi, e ciò in disparate regioni italiane, come il Veneto, il Piemonte, la Toscana ecc.

Nel Suburbio di Roma abbiamo visto anche una pratica per noi nuova; vogliamo alludere alla *scacchiatura dei viticci.* I viticci o

capreoli, si possono considerare come grappoli abortiti; essi però continuano a vivere, quali parassiti, a spese dei succhi nutritori della vite, alla quale ne sottraggono una quantità non indifferente quando sono assai numerosi, come accade spesso. Per questo, è uso generale nel Suburbio di levare a dirittura i viticci nei primi giorni di maggio; questa ripulitura la praticano anche sul futuro tralcio a frutto, per non privare le gemme ascellari d' una certa quantità di succo. La soppressione dei viticci giova, per quanto si è osservato, all'ingrossamento dei grappoli, della qual cosa abbiamo parlato lungamente a pag. 501.

Il *sig. Apollonj* non pratica nessuna *sfogliatura* sulle viti, e questo lo troviamo razionale: però qualche giorno prima della vendemmia egli fa levare « qualche foglia » tal quale pratichiamo noi nel nostro vigneto, tanto per scoprire leggermente i grappoli. Le rimanenti numerose foglie giovano a provvedere di molto zucchero i grappoli sottostanti, ed infatti l'uva vi matura bene, e si raccoglie fra la 1ª e la 2ª settimana di ottobre.

Di solforazione quasi non si discorre nel Suburbio, perchè l' oidio è raro si mostri. Anche le altre malattie della vite vi sono poco conosciute, forse perchè il clima vi è assai arido, laddove le crittogame esigono una temperatura calda ma umida.

Fatto è che il *sig. Apollonj* produce vini ottimi e sanissimi, che abbiamo degustato con piacere. Per esempio il *Cesanese rosso* è vino di bel colore, con sapore speciale amandolato, con una alcoolicità media del 13 0[0 in volumi; il Cesanese rosso (1) con miscuglio d'un po' d'uva *bianca* nella proporzione di 1[4 lo trovammo anche più fino e delicato; questo miscuglio infatti è pure consigliato da qualche distinto enologo francese. — Infine il *vino bianco spumante* lo trovammo pure distinto, delicato, col 12 per cento di alcool, e più gentile dello *Champagne*.

*** Abbiamo già fatto cenno delle viti *ad alberello* del *sig. Apollonj:* con questo sistema di cultura egli volle risolvere il problema di ottenere molta uva a buon mercato, e vi riuscì, come vi riuscimmo noi al nostro podere il *Cardello*. I suoi alberelli sono piantati alla distanza di soli 50 cent. un dall' altro in tutti i sensi, ma sono tenuti molto bassi e per così dire poveri; infatti a tre anni si

(1) Il Cesanese è un vitigno prezioso, perchè oltre a dare vino ottimo, produce molto, sbuccia tardi e non teme perciò le brine.

lasciano loro due speroni frutticosi con due gemme caduno, ed a 4 anni, quattro capi con due gemme caduno. Il loro tronco è alto 20 centimetri e non di più, ed ogni pianta porta usualmente da 20 a 25 grappoli. Il prodotto medio tocca i 50 ettolitri ad ettare già ora che i piantamenti del *sig. Apollonj* sono ancora giovani; certo però aumenterà di molto in avvenire. È questo un prodotto cospicuo, tanto più se si riflette che le spese di cultura (canne, legatura, mano d'opera ecc.) sono ridotte di un terzo di fronte a quelle del sistema usuale del Suburbio sovra descritto. Di fronte a questi fatti, è da augurarsi che questo sistema ad alberelli si diffonda anche nel Suburbio, chè così il beneficio netto per ogni ettare vitato potrà elevarsi oltre le 600 o le 700 lire.

La coltura della *canna* è una conseguenza del sistema di viticultura romano, come accade in alcuni locali di Sicilia ed in molti del Piemonte. Nel Suburbio la si coltiva bene: si incomincia col praticare uno scasso a 60 o 70 centim. di profondità; poscia si piantano gli occhi. Il *sig. Apolloni* li pianta a 0,35 cent. di distanza l' uno dall'altro: mercè lo scasso si hanno prontamente canne atte a sostenere le viti, ma la distanza di 35 cent. ci pare alquanto piccola, e sarebbe meglio portarla ad un metro. In Monferrato, ove vi sono abili coltivatori del canneto, si usa disporre sullo scassato le file a due a due; ogni fila dista 40 cent. dall'altra, e fra ogni ordine di due file intercede una distanza di 3 metri circa; così al primo anno si ottengono già canne servibili per sostenere le viti.

§ 15. **Sistema Hooinbrenk a tralci inclinati.** — Questo sistema, che si potrebbe chiamare a *tralci inclinati*, non fu inventato dal sig. *Hooinbrenk*, ma solo perfezionato; esso è assai antico e ben noto in Francia. Il suo scopo è questo: inclinare regolarmente i sarmenti sia per provocare alla loro base lo sviluppo di getti sempre più vigorosi, sia per conferire maggior vigore alla ceppaia. L'inclinazione adottata dal Hooinbrenk è di 112 gradi e mezzo circa, cioè 22 1[2 sotto l'orizzontale; ma il sig. *Carrière* crede che si possa andare anche oltre a 130 gradi, ad esempio quando si voglia indebolire la vegetazione di una parte qualunque, a profitto di un'altra: ma scendiamo ai dettagli. — Supponiamo che dopo il primo anno di piantamento la vite — che si sarà lasciata crescere liberamente — si trovi nelle condizioni indicate dalla fig. 250; al momento della prima potatura si inclineranno i due sarmenti inferiori sotto la orizzontale

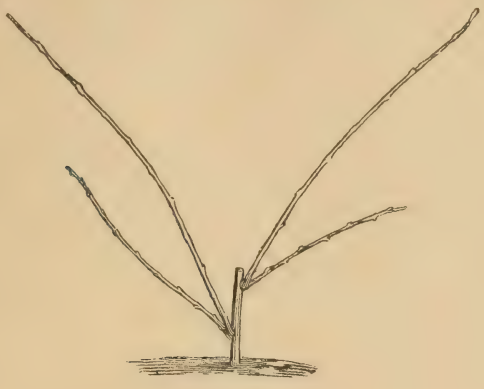


Fig. 250.

mantenendoveli mediante forchette di legno o in qualsiasi altro modo, e si poteranno ad una gemma i due superiori (fig. 251 *a b*). Qualora i sarmenti inferiori fossero meschini e troppo corti per essere

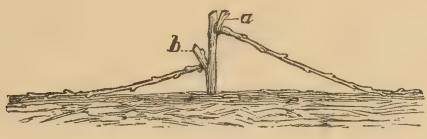


Fig. 251.

inclinati, allora si sopprimeranno i getti deboli e si curveranno gli altri sarmenti, legandoli al ceppo come mostra la fig. 252; questi sar-

Fig. 252.

menti servono ad attirare il succo verso gli occhi della loro base e ad attivarne lo sviluppo. Sarebbe pure ottimo, non volendosi ricurvare i getti, potare i due o tre più forti a due occhi caduno: così si avrebbero l'anno dopo ottimi tralci da inclinare.

L'inclinazione si deve fare con precauzione: l' angolo deve essere regolare e lontano da una parte obliqua, come sarebbe in *a* fig. 253,

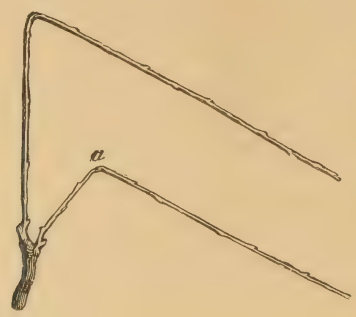


Fig. 253.

perchè potrebbe accadere che le gemme poste su quest'ultima parte si sviluppassero male, ed allora mancherebbero i getti di rimpiazzamento. La fig. 254 mostra invece una inclinazione regolare in *a*.

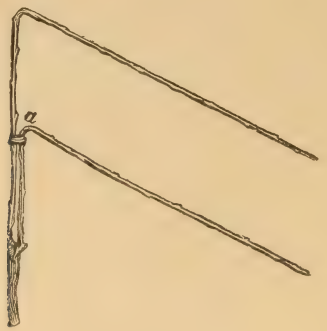


Fig. 254.

Ma ritorniamo alla pianta disegnata nella fig. 250 e 251. I due getti che sortono dagli occhi *a* e *b* si sostengono con un tutore; si cimano le loro femminelle, e si mozzano i due getti stessi allorquando hanno raggiunto una lunghezza di $1^{m},50$ circa. Alla potatura si inclinano, ed allora alla loro base sortono getti vigorosi (*a a* fig. 255) che si sostengono con tutori. Ogni anno si opera in questa guisa, potando a due speroni ed a due tralci frutticosi inclinati.

Ma qualora, per deficienza di vegetazione, mancassero i getti di rimpiazzamento, specialmente al primo anno della inclinazione, allora

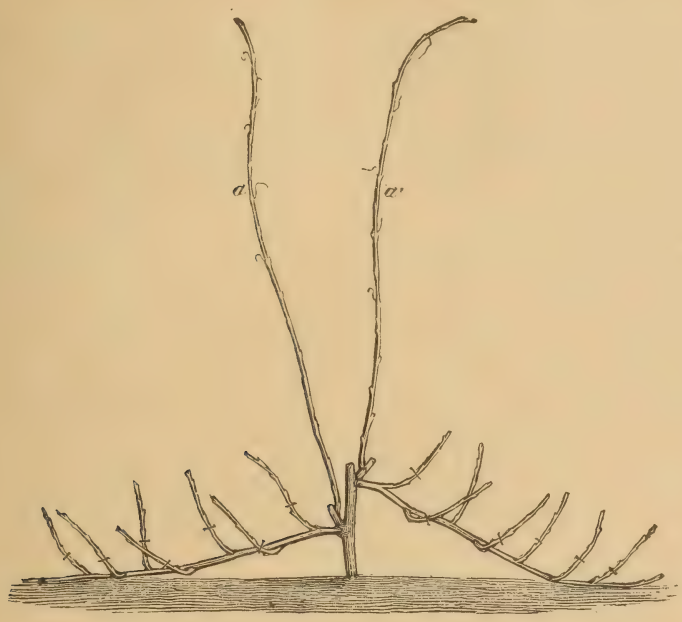


Fig. 255.

si conserva intatta la parte inclinata, ma i getti che sorgono su di essa si speronano ad un occhio, come indica chiaramente la fig. 256

Fig. 256.

in *a a a*. Al secondo anno si dovranno poi cimare tutti i getti del tralcio a frutto al disopra dell'ultimo grappolo, come mostra la fig. 257

in *a a*, lasciando sviluppare liberamente due getti *b b* della base i quali formeranno buoni tralci di rimpiazzamento. Al terzo, od al più

Fig. 257.

tardi al quarto anno, la pianta è formata regolarmente, e la potatura procede di poi come or' ora dicevamo.

La vite, con questo sistema, può tenersi più o meno alta, a se-

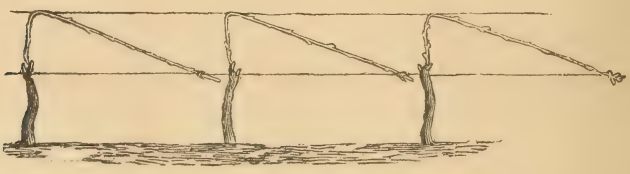


Fig. 258.

conda del vitigno e delle circostanze speciali in cui si trova il vigneto; per esempio si può disporla a sistema unilaterale, come indica la fig. 258 guidando i getti su due fili di ferro, oppure anche come

la fig. 259 cioè più elevata; si può anche tenerla a sistema bilate-

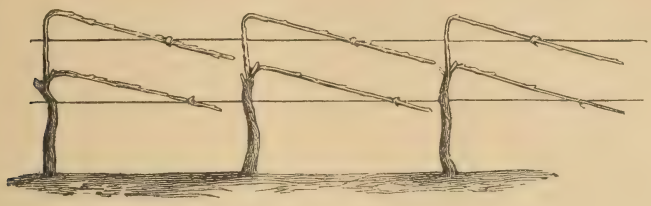


Fig. 259.

rale, come mostra la fig. 260; e qualora si volessero sopprimere i

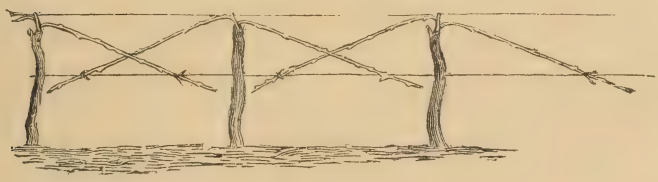


Fig. 260.

fili di ferro, si potrebbe adottare la disposizione della fig. 261, fissando i tralci frutticosi di una ceppaia *b* all'altra vicina *a*. Faremo

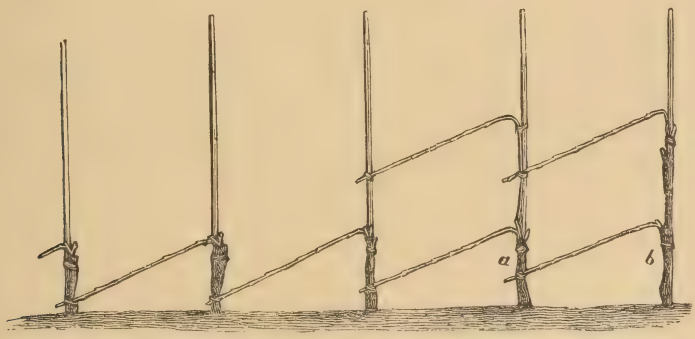


Fig. 261.

notare inoltre che invece di un solo tralcio a frutto, se ne possono lasciare due (fig. 259); il secondo tralcio può sorgere presso al primo, ma si deve guidarlo verticalmente lungo il sostegno, e poscia inclinarlo, come in *a* fig. 261, oppure può sorgere sopra un prolungamento della ceppaia, come si vede in *b*.

§ 16. **Sistema Aubry ad S. — Sistema a cavatappi.** — Il sistema ad S fu ideato dal Sig. *Aubry*, distinto viticoltore di *Thorigny* (*Seine-et-Marne*), ed è esso pure un sistema a tralcio frut-

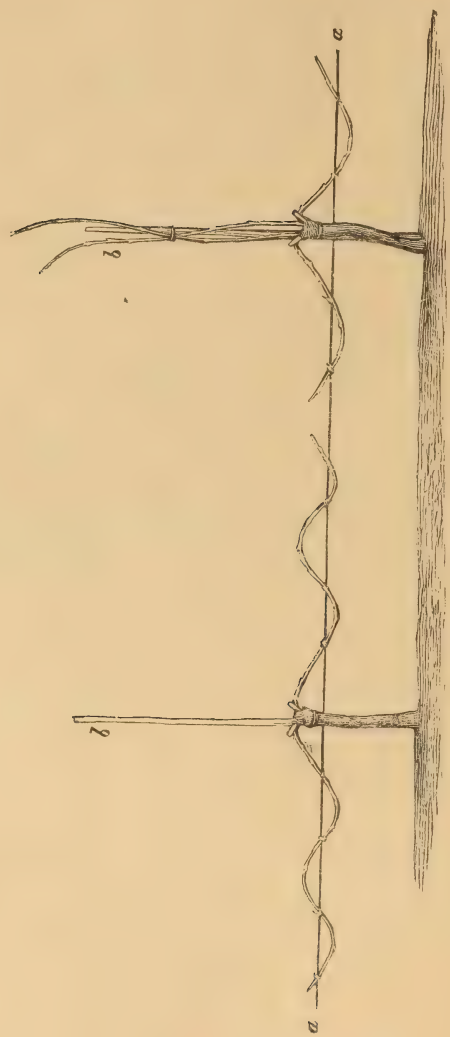


Fig. 262.

ticoso lungo. Condotto il tronco principale all'altezza cui si desidera di tenere la vite, si tende un filo di ferro *a a* fig. 262 sul quale si distendono due tralci frutticosi curvandoli a guisa di una S. I futuri

capi a frutto *b*, ossia i capi a legno, si guidano lungo il tutore, oppure si sostengono mercè un secondo filo di ferro. La curvatura dei tralci a frutto, rallenta il movimento del succo, con beneficio delle gemme, onde si hanno ottimi capi a legno; inoltre anche un lungo capo a frutto occupa uno spazio relativamente piccolo, appunto per le curve che esso fa. Questo sistema è molto lodato in Francia.

Sistema a cavatappi. — Con questo metodo di potatura il tralcio frutticoso anzichè essere curvato accanto ad un filo orizzontale, è come avviticchiato a spirale attorno al palo di sostegno, onde la vite ricorda le spire d'un cavatappi. Il sig. *Champin* lo loda molto sia per le uve da tavola sia per i vitigni bimembri franco-americani. Alla prima potatura, dei due getti più belli della nuova vite, il più basso potasi a sperone con due gemme, ed il più alto si attorciglia attorno al tutore per una lunghezza di soli 30 cent.; al secondo anno si potrà portarlo a 60 cent. crescendo la lunghezza col crescere del vigore della pianta, e potando sempre ad uno sperone ed un tralcio frutticoso lungo, il quale dura solo un anno, ed è surrogato, alla potatura, dal più alto fra i due dello sperone legnoso. Questo sistema è molto semplice e di facile applicazione; la curvatura del tralcio a frutto giova alla fruttificazione, ed i grappoli maturano assai bene. *Champin* asserisce di aver ottenuto con questo sistema, sin dal secondo anno, un paniere d'uva per ogni ceppo innestato.

§ 17. **Sistemi di Stradella e Broni.** — Secondo questi sistemi le viti si coltivano a *gruppi* anzichè isolatamente pianta per pianta; nello Stradellese infatti, nelle fosse (le quali sono larghe un metro e mezzo, profonde 80 centim. e distanti fra di loro 8^m) si piantano da 9 a 10 maglioli attorno a piccoli cumuli di terra che si innalzano entro le fosse stesse: questi cumuli distano $2^m,20$ in pianura e $1^m,80$ in colle. Dei maglioli piantati non ne rappiglia che una metà circa, ma bastano anche soli 4 per costituire un *gruppo,* che allora riesce composto di 4 piante, disposte per così dire ai quattro angoli di un quadrato avente 50 centimetri di lato. Queste quattro giovani piante si lasciano crescere liberamente al 1° anno e senza sostegni; lo stesso si fa al 2° anno, curando solo la nettezza del suolo. Alla fine del 2° anno si incomincia a potare, tagliando le viti rasente terra, e piantando poscia ad ogni gruppo 4 pali lunghi circa 2 metri, uno per barbatella, in modo che vengano a riunirsi in

una sola punta — chiamata *coppa* — dove si legano con un *vimine*. Si chiama questo intreccio di pali la *gabbiera*.

Durante il terzo anno si lasciano pur crescere liberamente i getti, e si tien netto il suolo dalle mal'erbe. Alla primavera del quarto anno si potano a terra in ogni barbatella i piccoli getti e il migliore si pota a due o tre occhi e si lega al palo vicino della *gabbiera*. Esso dà un po' d'uva. Se la vite è robusta si lascia un maggior numero di gemme per modo che il tralcio sia lungo tanto da raggiungere la *coppa*. Se lo è poco invece, si fanno al quarto anno gli *arrotti* chiamati colà *controfossi*. Questi si fanno a 70 o 80 centim. dalle barbatelle. Consistono in due fosse laterali fatte con due fitte di vanga, una sopra l'altra. Della seconda si lascia la terra vergine sul sito, sulla quale si pone del letame che si copre colla terra della prima vangatura. Alla primavera del quinto anno, il getto si lascia lungo tanto da raggiungere certamente la detta *coppa* e a quella del sesto anno il ceppo delle barbatelle s'innalza sino alla medesima, poi si distende di esso orizzontalmente il miglior tralcio frutticoso, che vien detto colà il *co*, e si va ad appoggiarlo ad un palo posto in mezzo al tratto che separa l' uno dall'altro gruppo. Ogni barbatella ha quì il suo palo posto in mezzo e il suo *co* che dalla *gabbiera* si distende sopra un rametto orizzontale detto *racca* sino all'accennato palo. A questo punto ogni gruppo si marita a 12 pali, 4 alla *gabbiera*, 4 diritti (2 per parte) in mezzo ai gruppi, e sui quali vanno ad appoggiarsi le travarse o *racche*, infine 4 *racche*. Alla primavera del settimo anno, non bastano i *co* o tralci frutticosi distesi sulle *racche* e si fa sul davanti — cioè verso l'interfilare — il mezzo passo alla Casalese (pag. 654) da ambi i lati. Quindi è necessaria l'aggiunta di due altri pali.

All'ottavo si fa il passo intiero, quindi due altri pali, uno per lato, e questi devono essere fortissimi e lunghi cinque o sei metri. Il filare ha allora tre metri di spessore.

Giunte le ceppaie sui detti pali lunghi, o pertiche, i tralci frutticosi o *co* si distendono in ispalliera — vale a dire tra un gruppo e l'altro — coll'appoggio di altre *racche* orizzontali o di altri paletti diritti posti tra l'una e l'altra pertica.

Al nono anno adunque, oltre ai *co* delle *racche* e quelli del mezzo passo e del passo, si hanno anche quelli della spalliera *in una fila* orizzontale.

Al decimo, a questa fila se ne aggiunge un'altra; e all'undecimo

una terza; e sempre da ambi i lati del filare, se le viti sono robuste, loro si lasciano anche dei *co* obliqui diretti cioè tra quelli del passo e quelli delle *racche*. Allora il filare è completo e si dice *madronale*.

Non neghiamo che questo sistema sia molto produttivo (1) ma certo è costosissimo perchè richiede molti pali e molte pertiche.

⁂ *Il sistema di Broni* presenta alcune buone varianti; esso ci è rappresentato dalla fig. 263; in essa vedesi anzitutto la suddetta *gabbiera* formata dai pali C D; dal basso partono le ceppaie A, che

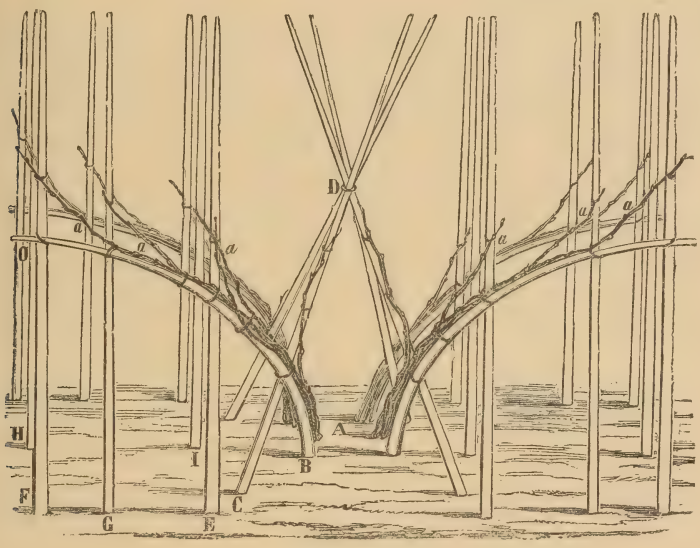


Fig. 263

giunte all'altezza di un 20 centim. circa, od un poco più sul palo C, sono legate con un *vimine*. Di quì esse prendono due principali direzioni; il maggior numero si dirige lateralmente, cioè sul davanti verso gli interfilari, sui pali o pertiche grosse e, come si vede forse meglio, sulla *pianta* nella fig. 264. Dai detti pali poi i tralci fruttìcosi, in una sola fila, si dirigono orizzontalmente — condottivi da rametti o *racche* poste all'altezza di circa un metro e 1[2 da terra —

(1) Il *filagnone* dell'On. Ministro A. Depretis, composto di 30 gruppi posti in mezzo ad un prato, produceva or sono varii anni 14 ettolitri di vino da sè solo!

verso il palo I e l'altro palo posto più sopra; tutti, come si vede, sono segnati colla cifra in bianco 2 collocatavi internamente. Cotesta linea orizzontale di *co* o tralci frutticosi si chiama colà *garlanda* o *palata.* Nelle vigne madronali gli *stomboli* o speroni *a a a* fig. 263 (che possono dare già nell'anno un po' d'uva, ed ai quali non dovrebbero però lasciarsi, nell'atto della potagione, che due o tre gemme) dànno dei *co* robusti e numerosi, che non solo si distendono sul davanti, lunghesso le ceppaie, che accompagnano da E in G e da G in F (fig. 264) ma fanno a questo punto una diversione verso il palo

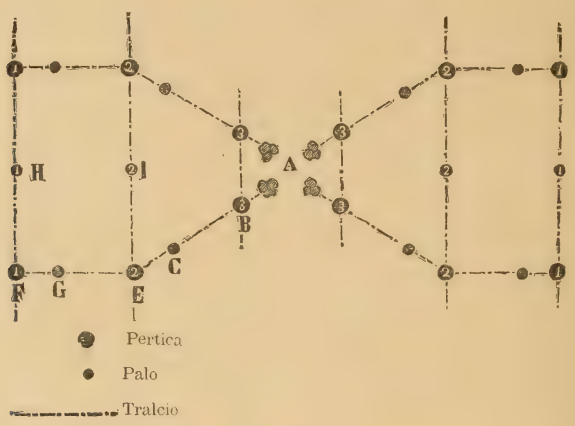


Fig. 264.

H (cifra 1) e quindi una parallela alla suddetta *garlanda* detta a Broni *tironata* o *contropalata,* sulla quale alcuni prendono una direzione all'infuori, cioè verso il gruppo vicino, e gli altri si dirigono internamente da F in H. Si noti che gli stomboli dei pali E E (figure 263 e 264) dànno i tralci per le direzioni E I ed E G e quelli dei pali G G le dànno da G in F e da F in H e all'infuori, cioè per la *contropalata.* A questa però servono meglio quelli del palo F figura 264, dove s'arresta la ceppaia o tronco vecchio della vite.

Dicemmo quì sopra che dalla prima legatura sul palo C (fig. 263) le ceppaie, o tronchi, oltre la direzione sopra descritta ne avevano un'altra, e questa ha luogo nell'interno del filare stesso, cioè verso il gruppo vicino. Difatti tra due gruppi vi sono uno o due paletti che non furono notati nelle suddette figure (posti sempre vicino allo stombolo), sui quali si distende una ceppaia all'altezza da terra di circa

60 centim. e giunta che è sul palo C della gabbiera del vicino gruppo, stende indietro uno o due tralci frutticosi, verso la propria gabbiera, appoggiati sui suddetti paletti e all'altezza di circa un metro e 1[2 da terra. Al posto della suddetta ceppaia nei primi anni vi sono tralci frutticosi detti i *navet*, ma poi essendo questi coperti in gran parte dai pampini vicini, le si lasciano solo degli stomboli che mandano i loro germogli sui paletti, e l'anno dopo questi germogli si stendono più in alto dei *navet*, cioè, come dicemmo, all'altezza d'un metro e mezzo: dànno frutti e si chiamano allora le *bovaline*.

Di queste come dei *navet* si ha il profilo nella fig. 265.

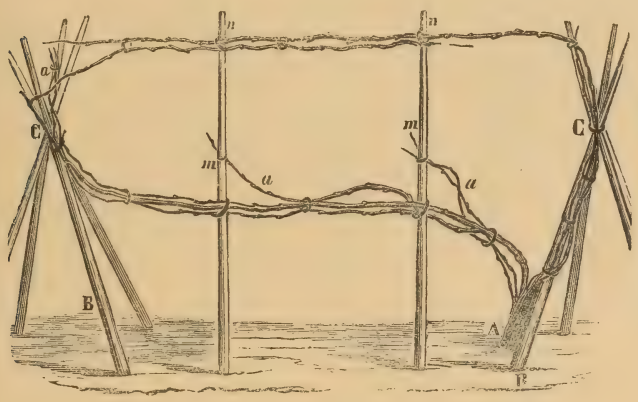


Fig. 265.

Tanto le bovaline che le contropalate da ambo i lati (corrispondenti alla triplice fila di spalliera degli Stradellesi) non si vedono però che nelle vigne *madronali* ben tenute.

Queste vigne dànno buoni prodotti, cioè in media 1000 miriagrammi d'uva ad ettare; però se si tiene conto delle spese di palatura, è ovvio concludere che i descritti sistemi oggidì non stanno certo fra i più commendevoli.

§ 18. **Sistema di Asti.** — Due sono i sistemi che si seguono in questa regione, quello detto alla *garret* e quello a *spalliera* o *taragna*. Descriviamo anzitutto il primo: premetteremo che nell'Astigiano la vigna si pianta generalmente mediante barbatelle provenienti da propaggine in fosse larghe 1 m. e profonde 75 cent. che si aprono in

senso trasversale alla pendenza del terreno, siccome è lodevole consuetudine in Piemonte ed in genere nell'Alta Italia. Durante il 1° anno si lasciano crescere liberamente le piantine; al marzo successivo si tolgono tutti i getti, meno uno che potasi a 3 o 4 gemme; all'altro marzo potasi invece a 5 o 6 gemme, ma si allevano due tralci; al terzo anno si fa l'arrotto (pag. 370). Ciò fatto se la vite è robusta si pota a circa sette o otto gemme e si *distende inclinata* sino ad un secondo palo posto a circa 40 centim. più in là nel fi-

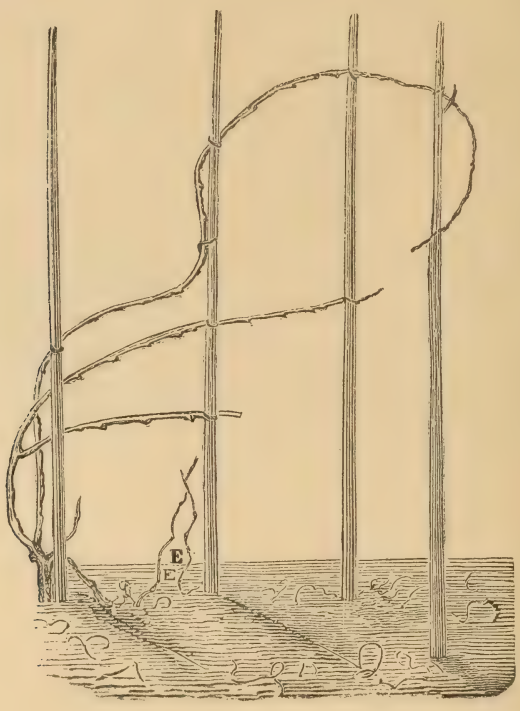


Fig. 266.

lare. Che se invece fosse un po' debole si pota ancora a 4 o 5 gemme come negli anni andati e si attacca (due getti ogni anno) verticalmente al primitivo palo. In questo caso che è il più comune, il secondo palo si dà al principio del quinto anno ed il getto che, come dicemmo, si lascia con 7 o 8 gemme, si chiama mezza *chena* e si distende obliquamente come sopra. Esso darà uno o due grappoli d'uva

e si alleveranno tre getti. Un anno dopo il getto più basso si pota a 3 o 4 gemme per fare lo *scott* (sperone), all'altro si lasciano 8 o 10 gemme e formerà la mezza *chena*, e ad un terzo che sarà il migliore e il più lungo si lascieranno tutte o quasi tutte le sue gemme, cioè si conserverà quasi intatto e formerà la *chena*, che si distende orizzontalmente sino ad un terzo palo posto a 50 centim. dal secondo.

Infine al settimo anno, se la vigna sarà vigorosa e ben tenuta, oltre lo *scott* (due per ceppaia) la mezza *chena* e la *chena*, si avrà un ultimo importantissimo tralcio frutticoso, detto il *siarè*. È il migliore fra quelli che darà la *branca*, che l'anno avanti avrà portato la *cheña*, o la mezza *chena*, e si va ad attaccare ad un quarto palo posto a 60 centim. all'infuori del filare, dopo averlo fatto passare fra gli altri come si vede nella fig. 266. In essa c'è la mezza *chena*, la *chena* e il detto *siarè*, che alla successiva primavera (ma solo se robustissime le viti), si può piegare sotterra, la punta eccettuata, cioè si può propagginare per avere nuove barbatelle come si vede alla lettera E.

Generalmente la mezza *chena* non oltrepassa il secondo palo e la

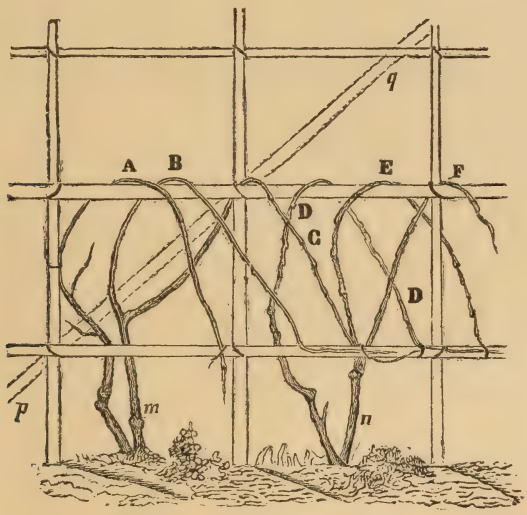


Fig. 267.

chena il terzo. La mezza *chena* al successivo anno dà la *chen a* questa dà poi il *siarè*, il quale non esiste che nelle vigne vigorose.

Vediamo ora brevemente in che cosa consiste il sistema delle

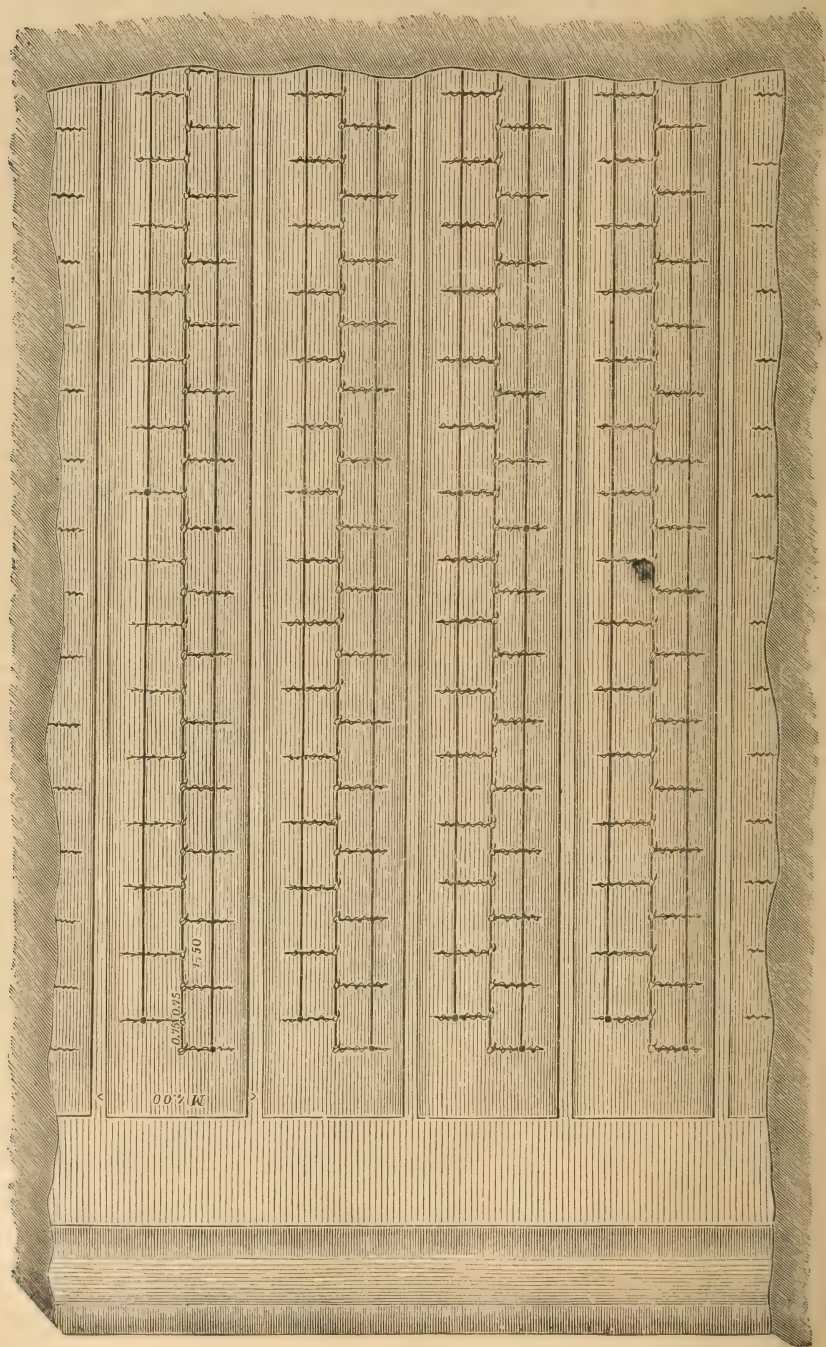


Fig. 208

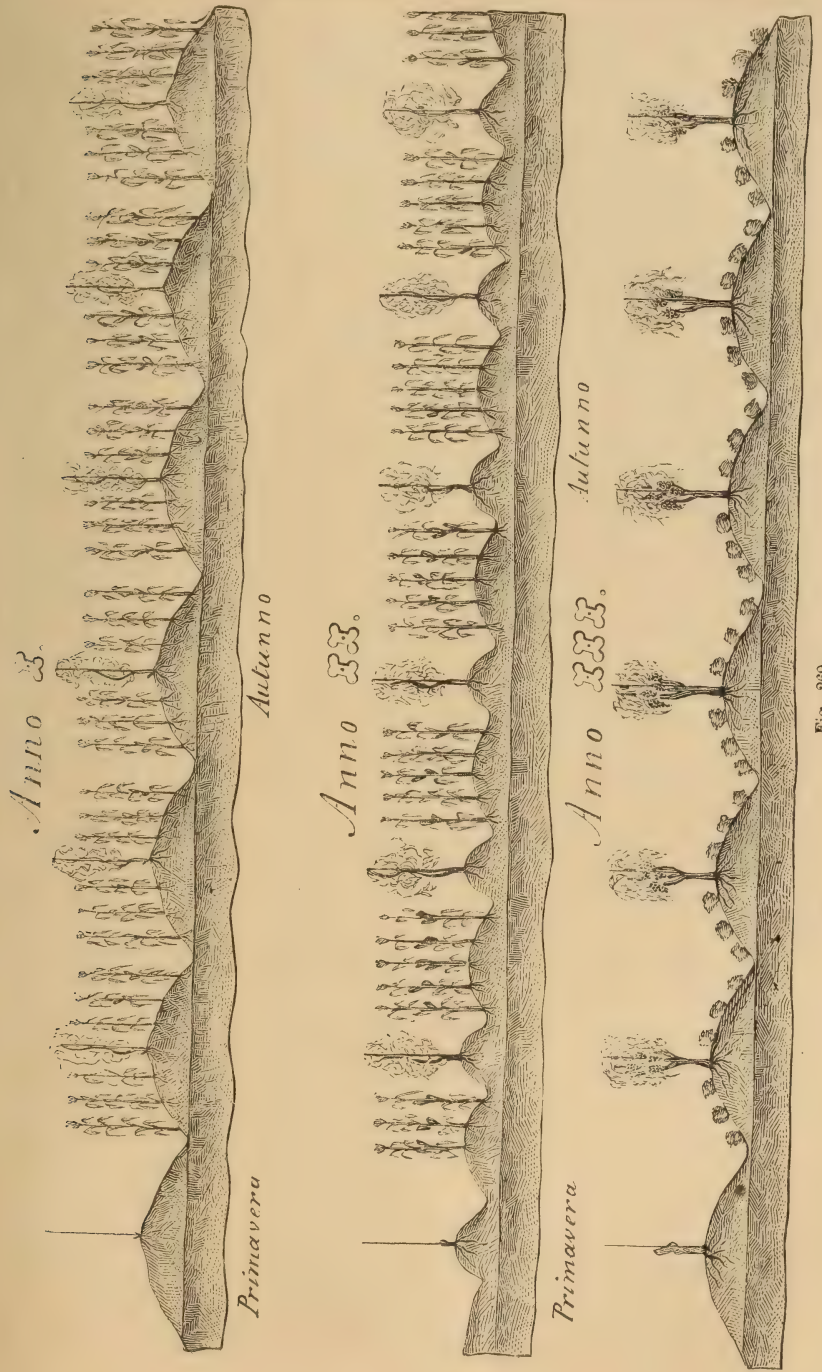

Anno I.
Primavera
Autunno
Anno II.
Primavera
Autunno
Anno III.

Fig. 269.

taragne che è il più diffuso nell'Astigiano: esso costituisce una vera spalliera (fig. 267). Ad ogni 70 centim. di distanza vi ha un gruppo composto però di sole due ceppaie, una con un tralcio o *chena* A e D D, e l'altro con due tralci B, C, E e F. Come vedesi invece dello *siarè* (pag. 721) si hanno le *chene,* piegate ad arco come indica la fig. 267. Questa figura mostra pure come è costrutta la spalliera, che si rinforza anche con traverse *p q*.

Tutti questi sistemi, per quanto produttivi e fino ad un certo punto razionali, non sono troppo raccomandabili oggidì, poichè ognuno procura di economizzare nelle spese di palatura e dei sostegni in genere a fine di produrre l'ettolitro di vino al minor prezzo possibile.

§ 19. **Educazione a tralcio lungo per le pianure, sistema Bisinotto** (1). — Il sig. *Giovanni Bisinotto* già da parecchi anni si studiò di risolvere il quesito della coltivazione economica dei vigneti specializzati in pianura. Egli prese le mosse da questa considerazione, che anzitutto conveniva modificare i sistemi comunemente adottati, avendo egli osservato che per l'impianto di un'ettaro di vigneto in pianura e per l'allevamento delle viti fino al 4° anno bisognava spendere da 2000 a 3000 lire, prima di avere una produzione qualsiasi. L'anticipazione è gravosa e impossibile alla maggior parte dei proprietarii, nelle presenti loro condizioni economiche. Al sistema *Guyot,* troppo costoso, che richiede anticipazioni così rilevanti, bisogna quindi sostituirne un altro più economico e più adatto alle tristi condizioni della nostra economia rurale. Questo è appunto quello che il *Bisinotto* si è studiato di fare, tenendo conto tanto delle esigenze geologiche e climatiche, quanto dei precetti fondamentali suggeriti dalla scienza, per la conveniente preparazione del terreno e pel razionale allevamento della vite. I risultati di questo suo sistema economico corrisposero pienamente alla aspettazione, di maniera che dal 1° al 3° anno d'impianto la produzione compensò la spesa sostenuta, quasi senza anticipazione di capitale; ed al 4° anno egli ottenne un reddito netto di lire 300 per ettaro, nel 5° lire 600, nel 6° e nei seguenti da 800 a 1000 lire. Con tale sistema è superato

(1) V. *Rappresentazioni grafiche* per la coltura della vite in vigneto nelle pianure, con esposizione del costo e prodotti, secondo i risultati ottenuti nei tenimenti del Senatore Conte *G. B. Giustinian,* nei distretti di *Oderzo* e *San Donà di Piave* per Giovanni Bisinotto. Estratto dal fasc. XVI del *Bollettino ampelografico*, Roma, 1882.

adunque l'ostacolo principale che comunemente si opponeva alla specializzazione colturale della vite. Brevi cenni basteranno a chiarire il sistema *Bisinotto,* coll'aiuto delle unite figure 268 a 271. Nell'appezzamento che egli vuole mettere a vigneto fa economicamente lo scasso coll'aratro a 40 centimetri di profondità, e con l'aiuto della vanga dispone il terreno smosso in ciglioni larghi metri 4 da solco a solco e alti dal solco al colmo metri 0.80. Pianta sulla cima del ciglione le viti, e quindi sopra un terreno alto ed asciutto e gli riesce possibile, senza portar pregiudizio alle viti stesse, la coltura di piante sarchiate, da cui ritrae per ciascuno dei tre primi anni il rimborso delle spese. Al quarto anno il *Bisinotto* ha già la vite a buon frutto e mercè la larghezza dei filari gli è dato applicarvi il drenaggio (dimostrato nelle figure 270 e 271), dividendo, a comodo e volontà, il dispendio in più anni. In conclusione con questo sistema egli ritrae dal terreno i mezzi di far fronte all'impianto ed allevamento della vite, e nel corso di sua produzione gli è sempre possibile effettuare i lavori di perfezionamento al terreno, richiesti per la sempre maggiore sua fecondità.

« Alcuno potrà osservare, nota il Bisinotto, che si perde così molto terreno, perchè con le file a 4 metri e centimetri 75 da pianta a pianta nelle file, un ettaro non ne contiene che N. 3333, mentre col sistema *Guyot,* le file che stanno a un metro una dall' altra, e le piante pure a un metro, un ettaro ne contiene 10,000. Rispondo: *Guyot* dà ad ogni vite un metro quadrato di terreno e mette a frutto un tralcio lungo 80 centimetri; col mio sistema dò ad ogni vite tre metri quadrati, ma metto a frutto tre volte 80 centimetri di tralcio, ossia due tralci lunghi metri 1,20 ciascuno, disposti come vien dimostrato nelle figure qui unite: mi trovo quindi ad avere in un ettaro una sviluppata lunghezza di tralci a frutto quanta ne ha il sistema *Guyot,* a un metro. Il sistema *Guyot* richiede che tutti i lavori di preparazione e perfezionamento del terreno precedano l'impianto delle viti; il sistema *Guyot* non è adatto alla maggior parte delle pianure e specialmente ove il terreno è di natura argilloso o argilloso-calcare, che pel difficile scolo delle acque vuole esser posto a ciglioni il più possibile elevati; il sistema *Guyot* non permette la coltura di alcun cereale nei tre primi anni, in cui la vite non dà frutto e che pur dimanda spese continue; di qui la forte anticipazione di capitali, la quale costituisce appunto l'ostacolo che ho preso a combattere e sono riuscito a superare. »

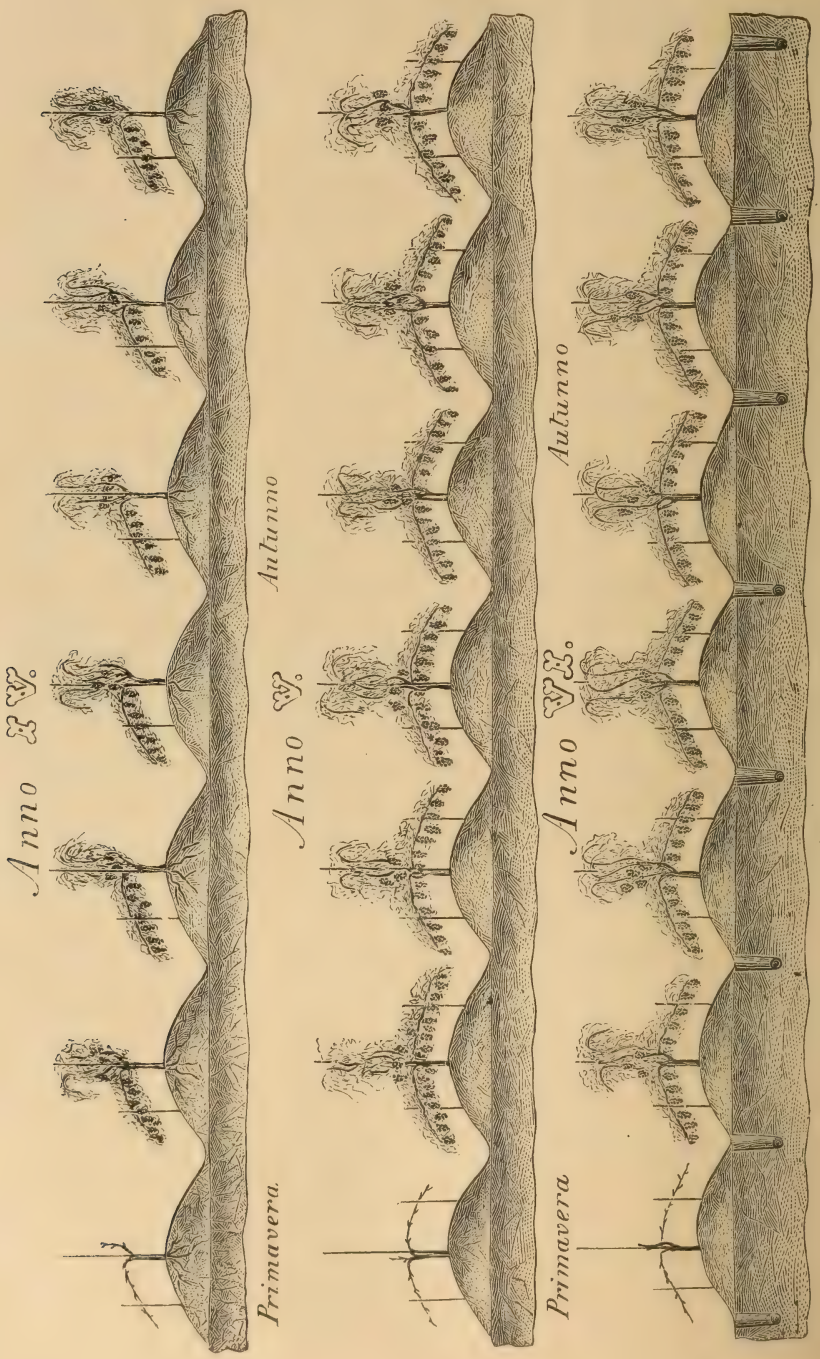


Fig. 270.

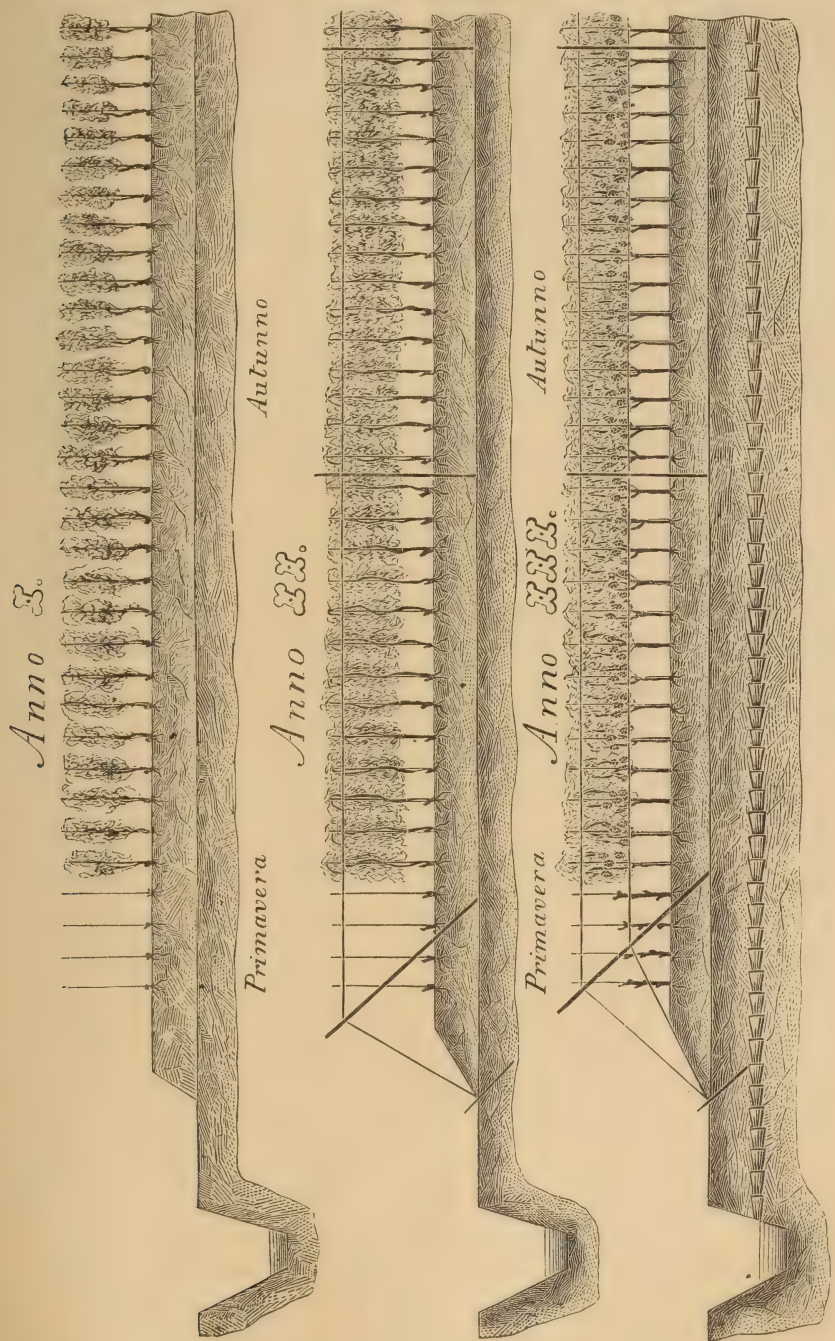

Anno 3.°
Primavera
Autunno
Anno 33.°
Primavera
Autunno
Anno 333.°

Fig. 271.

Per brevità dobbiamo ommettere i quadri dimostrativi delle spese e dei redditi che il *sig. Bisinotto* univa all' accennato opuscolo; da essi però risulta che il suo sistema merita di essere seriamente preso in considerazione. Le quattro figure 268, 269, 270 e 271 ne dànno una chiara idea: la fig. 268 disegnata esattamente nel rapporto di un centim. per metro, ci mostra la planimetria d'un vigneto alla *Bisinotto:* la fig. 269 ci porge tre sezioni trasversali dei tre primi anni; la fig. 270 ci rappresenta le sezioni trasversali del 4°, del 5° e del 6° anno, col *drenaggio* in quest'ultimo; infine la fig. 271 ci mostra le sezioni longitudinali del 1°, 2° e 3° anno, col detto *drenaggio* tubulare nel 3° anno. Le viti sono sostenute dal 3° anno in avanti con pali di acacia e fili di ferro, come si vede nella fig. 271; la disposizione dei capi a legno e dei due tralci a frutto, è chiaramente rappresentata dalla fig. 270, anno 5° e 6°.

§ 20. **Coltura della Vite nelle dune e nelle sabbie.** — La vite non solo può coltivarsi nelle terre sabbiose, ma vi dà ottimo prodotto; questo è un fatto noto. Ma la vite può coltivarsi eziandio nelle dune, cioè nelle sabbie quasi pure: in Francia sono note le vigne del *Cap-Breton* (dipartimento delle Lande) coltivate sovra dune presso le coste dell' Oceano; queste dune sono quasi intieramente composte di piccoli sferoidi di quarzo ialino, d' una grande mobilità « troppo leggeri per resistere ai venti, ma non abbastanza per essere dissipati come la polvere » (1). A questi piccoli cristalli si trovano mescolati dei detriti di conchiglie visibili ad occhio nudo; l'analisi meccanica di queste sabbie diede 98, 80 per 0[0 di sabbia silicea, e 1,2 per 0[0 di detriti conchigliferi formati da carbonato di calce: l'analisi chimica svelò pure la presenza d'una piccola quantità di sal marino. Per impedire lo spostamento di queste sabbie, e rendere allora possibile la coltura della vite, quei coltivatori dovettero cingere gli appezzamenti vitati con palizzate, formate da erica e paglia, sostenute da pali e rinforzate mercè opportune traverse: queste palizzate giovano eziandio a preservare le viti dai venti marini (pagina 293). Inoltre la vite vi si coltiva soltanto sui versanti *est* delle dune, perchè opposti all'azione diretta dei venti di mare. Fra i varii recinti, a forma di parallelogrammi detti *tournets,* nei quali si coltivano le viti, esistono degli spazii liberi dai quali togliesi la sabbia

(1) Così si esprime il sig. *A. Petit-Lafitte.* (*Ladrey*, op. cit. pag. 157).

destinata a surrogare quella dei recinti coltivati, la quale va via esaurendosi; ciò corrisponde alla tanto raccomandata rinnovazione della terra al pedale delle viti. L'insabbiamento si fa tutti gli anni, portando $0^m,10$ di nuova sabbia entro i *tournets,* che si sparge alla superficie del vigneto. I vigneti del *Cap-Breton* datano dalla seconda metà del XV secolo: il vino che producono è buono. *De Candolle* (1) dice che la vite è tenuta tanto bassa che i grappoli « riposano sulla sabbia, la quale riscaldata dal sole, li fa maturare con rapidità. » E *Guyot* (2) dice che i vini del *Cap-Breton* hanno « il *bouquet* ed il sapore dei vini di Bordeaux, e la generosità del Borgogna; » egli soggiunge che vi riescono benissimo il *Cabernet,* il *Sémillon,* e specialmente il *Chasselas,* che si vende a *Bayonne* come uva da tavola. Il prodotto medio è di 30 ettolitri di vino ad ettare.

In Francia sono pure noti, anzi rinomati dopo l'invasione fillosserica, i vigneti che sorgono sulle sabbie di *Aigues-Mortes,* nella regione del Basso Rodano; ma di questi diremo studiando la quistione della fillossera.

In Italia eziandio abbiamo buoni esempii di viti coltivate se non nelle sabbie quasi pure almeno in terre molto sabbiose, ma contenenti un po' di calcare; alludiamo a taluni vigneti coltivati sulla così detta *sabbietta* del *Basso Veneto* (3) e tenuti alla *Guyot,* ma alla distanza di $1^m,25$ in tutti i sensi. Ivi si coltivano il *Raboso,* il *Pinot* ed il *Cabernet,* ed il prodotto è cospicuo.

Volendosi impiantare e coltivare razionalmente un vigneto in simili condizioni specialissime di terreno, converrà attenersi alle norme seguenti. I filari debbono tracciarsi alla distanza di 3 metri l'uno dall'altro e non meno, perchè le viti possano durare maggior tempo; con minori distanze vi sarebbe a temere l'invecchiamento precoce. Le talee si piantino mediante uno speciale foraterra, rappresentato dalla figura 272; ove A indica il foraterra a guisa di tubo, cioè vuoto, e B un ago di ferro che si spinge nella sabbia dopo averlo collocato entro il foraterra colla punta conficcata nella estremità inferiore della talea. Spingendo il tubo nel terreno si guida la talea

(1) *Voyage botanique et agronomique dans les départements du sud-ouest.*

(2) *Étude des vignobles de France,* vol. 1, pag. 361.

(3) Al podere *Rettinella* (presso Adria) dei *Conti Papadopoli* diretto dal signor *Carlo Bisinotto.*

alla voluta profondità, indi con una mano togliesi il foraterra A, mentre coll' altra si tien fermo l' ago B per impedire alla talea di risalire: dopo si leva anche l' ago, comprimendo la sabbia attorno alla talea stessa. Questa dovrà avere una sola gemma fuori terra,

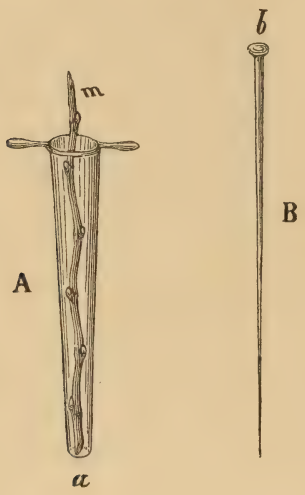


Fig. 272.

la qual gemma è necessario ricoprire con sabbia per ritardarne lo sviluppo, e fare sì che non anticipi su quello delle gemme inferiori. Al primo anno non occorrono sostegni; al secondo si darà ad ogni pianta un tutore (paletto o canna) e si potrà poi educare la vite o ad alberello o a piramide o alla Guyot-Boschiero e via dicendo.

§ 21. **Coltura delle viti a cordoni striscianti, ossia a spalliera orizzontale bassa (Chaintres).** — Le viti *en Chaintres* (1) si devono ad un contadino di *Chissay* (2) chiamato il *père Denys*, celebrato da scrittori francesi con apposite monografie, nelle quali si decanta, fors'anche con esagerazione, il sistema da lui ideato; noi crediamo che queste viti possano chiamarsi *cordoni striscianti*,

(1) A nostro avviso *Chaintres* è una contrazione di *Chaînes traînantes*, cioè catene o cordoni striscianti. (Anche in Piemonte i tralci frutticosi chiamansi catene, *chene*).

(2) Presso *Montrichart (Loire-et-Cher)*.

oppure *spalliere orizzontali basse,* e ciò apparirà evidente dalla descrizione che ci accingiamo a farne.

La figura 273 ci rappresenta una pianta di vite *en Chaintres* in piena fruttificazione; le singole piante vogliono essere molto distanti

Fig. 273.

una dall' altra, e così da 4 a 6 metri tra fila e fila, e da 2 a 3 metri tra pianta e pianta. Le branche madri, da cui partono i capi a frutto, si fanno quindi strisciare orizzontalmente al terreno, sostenendole però con paletti biforcati lunghi 30 a 40 centimetri: come si vede abbiamo una vera spalliera orizzontale molto bassa, ed è per questo che abbiamo collocato il sistema *en Chaintres* in questo capitolo dedicato esclusivamente alla vite bassa.

Il piantamento può farsi nei solchi aperti coll'aratro (come operava il *père Denys* o meglio nelle fosse (come fanno oggi i suoi imitatori) dando ad esse la profondità di $0^m,60$ e la larghezza di 1 metro. In fondo alle fosse si pongono fascine e terra in guisa da alzarne il fondo sino a 25 centimetri circa, indi piantansi le barbatelle o le talee, potandole a 2 occhi fuori terra. (È bene preferire quelle varietà di viti, le quali prediligono la potatura lunga). I getti lasciansi crescere liberamente; l'anno dopo, nell'inverno, si pota a due gemme

il più bello e più basso, gli altri si sopprimono. Al secondo anno si pota nello stesso modo: però al terzo anno il getto più bello e più basso si pota lungo circa un metro, mentre gli altri si tolgono tutti. Nello stesso tempo si fa l'accecamento delle gemme, come col sistema *Vannuccini,* per un tratto di 70 centim. di lunghezza del tralcio potato lungo un metro, lasciandogli così le sole gemme della estremità, cioè del rimanente tratto di $0^m,30$: si debbono lasciare intatti a poco presso i soli tre occhi estremi. È facile intendere che così operando non è possibile che si formino dei nodi lungo il tralcio, che deve divenire la futura branca madre, onde esso si serba assai pieghevole e non si rompe spostando la vite per operare i lavori culturali nel vigneto. Volendosi avere due branche madri, si dovrà lasciare due di siffatti tralci alla terza potagione; quasi nessuno però alleva più di due branche (fig. 273).

In questi primi anni si deve dare un tutore alla vite; i getti delle tre gemme non accecate si piegano ad arco, nel maggio, nel filare stesso, e così si lasciano durante l' estate. Al quarto anno il getto di mezzo si sopprime, gli altri due si lasciano intatti.

L'ultimo (B fig. 274) serve a prolungare la giovine branca madre, l'altro (A fig. 274) si spunta leggermente; si avverta poi nella primavera successiva a sopprimere tutti i pampini che non portano uva,

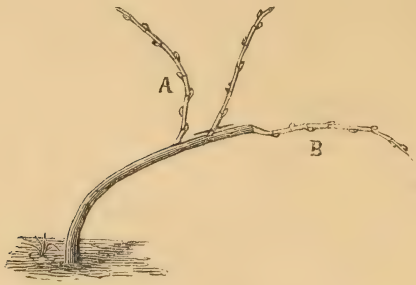


Fig. 274.

nonchè (in estate) tutti i getti ghiottoni che nascono sul ceppo e sulla giovine branca madre. Al quinto anno il ramo A scompare sino al disopra del getto più basso locato su di esso, che si lascierà come capo a frutto, e *così si farà negli anni successivi,* come se quel punto fosse una pianticella separata dalle altre; cosa che del resto

si pratica in pressochè tutte le nostre vigne. Del ramo B (fig. 275) il getto terminale si raccorcia, gli altri, 0, 2, 3, 4, 5, (fig. 275) si sopprimono all' eccezione d' uno posto dalla parte opposta a quello

Fig. 275.

lasciato alla base del ramo A (a 40 o 50 centimetri dal medesimo) e anch'esso si raccorcia un poco. Si avranno così tre capi a frutto

Fig. 276.

(fig. 276) che metteranno molti pampini e daranno molt'uva. Durante l'estate si potranno liberare, colla scacchiatura, dai getti inutili e i

più alti fra i rami frutticosi si potranno cimare (il che però non si fa a Chissay) per favorire lo sviluppo del più basso locato in ognuno di essi e che si dovrà lasciare a frutto l'anno dopo. Cosicchè alla sesta potagione tutto ciò che sarà posto al disopra di questi due getti

Fig. 277.

sarà tolto, mentre si lascierà intiero — però colla solita raccorciatura — il solo getto terminale per prolungare la branca madre. Si avrà così un altro capo a frutto ed in tutto quattro a vece di tre (figura 277).

Si continua allo stesso modo negli anni successivi allevando — a misura che si prolunga questa branca madre — dei nuovi capi a frutto, a 40 o 50 centimetri un dall'altro e or di quà or di là della medesima e così alternandoli appunto come si vede nella figura 277 — o meglio nella fig. 273.

A 10 o 12 anni si sarà raggiunta la lunghezza eguale, poco su poco giù, alla distanza delle file, che dicemmo essere di 4 o 6 metri, ed il suolo sarà pressochè intieramente coperto. Allora il getto terminale non si dovrà allungare di più e si tratterà come i capi a frutto laterali, troncandolo cioè alla sua base ogni anno e lasciando ivi per l'anno dopo, al suo posto, il più basso locato per servir da capo a frutto.

Molti ora trasformano le antiche vigne in vigne *en Chaintres*, al-

levando un getto, il più basso locato possibile, per farne la branca madre e svellendo poco per anno le piante più vicine se troppo fitte tra le file e nelle file sino alla distanza voluta dai *Chaintres*.

I piccoli sostegni biforcati vogliono essere circa 3 per capo a frutto; al quarto anno ne occorrono circa 2400 ad ettare, e quando la vite è in pieno sviluppo, 12 mila, del valore di L. 6 ogni mille; siccome la durata di essi è calcolata in media a 4 anni, così la spesa annuale a *Chissay* è valutata appena a 20 lire l'ettare.

I paletti tolgonsi dalla vigna, tutti gli anni, nell' inverno; appena finita la potatura e quando le branche madri sono liberate dai sostegni, si sollevano e si distendono lungo il filare, cosicchè è poi possibile lavorare lo interfilare coll' aratro: è così che si opera a *Chissay*. Coloro che hanno adottato il sistema *en Chaintres*, asseriscono che esso non impedisce menomamente la caccia alle male erbe nè le operazioni della potatura verde: noi ne abbiamo intrapreso l'esperimento soltanto nel decorso anno col *Cabernet*, onde per ora nulla possiamo dire a conferma di quanto leggesi nei libri francesi fra cui quello dello stesso *Dr. Guyot*, il quale è entusiasta del sistema in quistione (1).

Ci limiteremo quindi ad accennare al vigneto a cordoni striscianti del signor *Monpouet*, il quale dicesi produca 175 ettolitri di vino ad ettare, e di ottimo vino; questo e gli altri vigneti si concimano moderatamente, a preferenza con concimi chimici a base di fosfati e potassa come asseverano l'abate *Frandin* ed il *Prof. Bernard;* la concimazione si pratica dopo la caduta delle foglie. *La Società degli Agricoltori di Francia* tenne, alcuni anni or sono, una apposita seduta per discutere sui pregi e sui difetti delle viti *en Chaintres*; leggendo il sunto di quelle discussioni, alle quali presero parte valenti viticultori che già adottarono il sistema in discorso, non si può a meno di concludere raccomandando si facciano anche in Italia dei saggi come già vennero fatti, con ottimo esito, persino in Algeria, tanto più perchè all'atto pratico molte difficoltà che si affacciano alla mente del viticultore leggendo la descrizione del sistema, scompaiono o si attenuano di molto.

---

(1) « Le viti *en Chaintres* (dice l'eminente scrittore) sono l'ultima parola della filosofia della vegetazione, della fecondità e della longevità delle vigne, di cui esse ne offrono la più alta espressione » (Op. cit. vol. 2° pag. 707).

CAPITOLO XXIII

—

Vigneti specializzati e vigneti misti.

§ 1. La nostra professione di fede — § 2. Danni che recano alla vite le colture dell'interfilare — § 3. Danni che la vite reca alle colture dell'interfilare — § 4. La vite consociata alle patate — § 5. La vite consociata alle piante foraggiere a lungo fittone — § 6. Consociazione della canapa coi filari di vite nel Bolognese — § 7. La vite consociata ai carciofi nei dintorni di Roma — § 8. In quali condizioni si può ammettere la coltura promiscua — § 9. Obbiezioni alla vite specializzata — § 10. La specializzazione ed i patti colonici — § 11. Conclusione.

§ 1. **La nostra professione di fede.** — L'illustre agronomo britanno *Arturo Young* traversava negli anni 1787-89 il Veronese ed il Vicentino, e vedendo quelle estese regioni tutte coperte di viti maritate ad aceri e ad olmi, dicesi che abbia esclamato: « Che invenzione! concimare degli aceri e poi obbligare il grano a crescer sotto la loro ombra! » Il padre dell'agricoltura inglese, l'uomo la cui fama riempì l'Europa agricola e giunse sino alle estreme solitudini dell'America, non pronunziava mai giudizii alla leggera; era osservatore scrupolosissimo, e nelle relazioni dei suoi viaggi in Italia, in Francia, in Spagna, si dimostrò amatore costante del vero, anche a costo di rendersi impopolare. In Italia era ammiratore del sistema lombardo d'irrigazione, e lodò anche assai la coltura asciutta specialmente della così detta isola tra l'Adda e il Brembo. Orbene, per i nostri sistemi di viticultura promiscua non ebbe che un mordace sarcasmo.

Accettata la censura di *Arturo Young*, si viene a dare una severa condanna della viticultura di intiere provincie italiane. Quasi tutto

il Veneto e l'Emilia vi sarebbero compresi, vi sarebbero compresi il Vigevanese, la Brianza, il Biellese, la Savoja, la Toscana, le Marche, l'Umbria e altre provincie dell'Italia media e meridionale. Che più! Sotto un certo aspetto non andrebbero illesi neanche i circondarii in cui la coltivazione della vite è più intensiva e più razionale, e nei quali pure sono rarissimi i viticultori che accettino la specializzazione nel senso più rigoroso della parola. In generale anche tra i filari delle viti sostenute da palo secco o da canne si sogliono coltivar grano, granturco, baccelline, patate ecc.

Ma si può egli dire che *Arturo Young* fosse perfettamente nel vero? In altre parole, la vera specializzazione della vite è essa possibile e consigliabile per tutti i climi, per tutte le esposizioni, per tutti i sistemi di coltura e di condizione dei fondi ora esistenti nella nostra Italia?

La specializzazione è quel principio pel quale una coltura deve stare sola nel modo più assoluto. — Nessuna consociazione è ammessa, e ciò perchè altre piante non tolgano a quella che noi vogliamo coltivare e massimamente sfruttare i principii nutritori, per impedire l'ombreggiamento e la scarsa circolazione dell'aria, per eseguire con maggior comodità e cura i lavori necessarii, per somministrare quei concimi che a quella data coltura sono più confacienti. In generale questa definizione è ammessa, ed è ammesso in viticoltura ed accettato senza discussione il principio che chiama la vite specializzata una condizione per raggiungere i prodotti più alti. Dice il *Cinelli*: « la verità di questo principio scientifico, che ha per base fatti veri e pratici, non può alcuno disconoscerla e trascurarla » (1).

Abbiamo ricordato il *Cinelli* essendo egli uno fra i più strenui difensori dell'attuale sistema di viticoltura promiscua nella Toscana. L'aver egli accettata la specializzazione come un vero principio scientifico dell'economia rurale ci dispensa dal mettere innanzi l'opinione d'altri autori, che formano una schiera compatta, autorevole per la dottrina e pel numero, a sostenere le viti specializzate e le viti non maritate ad albero.

Il Prof. *Cinelli* e quelli che la pensano come lui, (citiamo il *Galanti*, il *Mazzini*, ed altri che scrissero su questo argomento) una volta enunciato ed accettato il principio si affrettano ad accampare

(1) *Quanto costa l'uva ed il vino?* Studii di O. Cinelli pag. 432.

l'eccezione, e l'eccezione è di tal gravità per essi da far loro scordare ed abbandonare il principio stesso. Così essi s'inchinano alla necessità della vigna non specializzata. La teoria — dicono — sarebbe buona, ma la pratica non ci corrisponde. Dunque releghiamo la specializzazione nei trattati, ma conserviamo le nostre alberate, i nostri testucchi, i matrimonii di Bacco con Cerere e via via. Nelle nostre condizioni *speciali* l'attuale sistema non si può mutare senza danno.

A procedere ordinati nello svolgimento di questo difficile capo enumereremo gli appunti principali che si fanno alla vite non specializzata, riassumeremo in seguito le ragioni accampate da coloro che reputano la vera specializzazione quasi sempre impossibile, e d'ognuna di queste faremo un esame spassionato, opponendovi poi una breve risposta. Poichè noi — dichiariamolo senz'altro — per principio siamo seguaci della specializzazione e se non vogliamo escludere quei casi in cui essa non è possibile, crediamo tuttavia che tali casi non siano molto frequenti e che molte fre le obbiezioni che alla specializzazione si fanno possano con facilità essere rimosse.

§ 2. **Danni che recano alla vite le colture dell'interfilare.** — Diceva *Guyot* che « la vicinanza delle piante erbacee altera i succhi dei frutti rendendo questi più acidi e fiacchi »; e altrove « la vicinanza dei foraggi cagiona la *colatura* delle viti nei bottoni e nei fiori; » e in altro luogo poi: « le mal'erbe fanno marcire un terzo dell'uva (1).

Della verità di queste asserzioni nessuno dubiterà, essendo ben noto il principio che una fra le operazioni più importanti per la vite è quella di tener soffice e monda la terra. Si dice e con ragione che *chi zappa la vigna in agosto la cantina riempie di mosto;* ma come si può introdurre nelle vigne la zappa, l'aratro e l'estirpatore se gli interfilari sono occupati dalle altre colture? Queste faranno nella vigna lo stesso malefico effetto delle mal'erbe, toglieranno a lei il nutrimento, e non permetteranno che si dia aria al terreno nella stagione appunto più soggetta al seccume. È verissima anche l'altra asserzione del *Guyot,* che cioè le colture dell'interfilare e gli alberi della vigna favoriscono la *colatura* (ed anche la càscola), perchè nelle pri-

(1) V. *Vignobles de France.* Vol. I, pag. 519, 587 e vol. II, pag. 714.

mavere umide ombreggiando e coprendo il terreno, lo conservano per maggior tempo umido e freddo.

Un altro svantaggio lo vediamo pure nella cattiva divisione dei lavori a cagione delle cure che richiedono le coltivazioni secondarie. Certe operazioni di essenziale utilità per la vite, come la cimatura, la scacchiatura, o non si fanno o si fanno male. Ed infine durante l'estate si urtano in mille modi i pampini colle gambe, colla schiena, coi buoi, coi carri, ritardando così ed inceppando la maturanza delle uve. Arature e zappature estive negli interfilari e nelle prode non se ne possono fare, e ciò nuoce non solo al prodotto pendente ma al futuro, perchè i bottoni dei tralci e degli speroni legnosi mal nutriti si fanno poco fecondi. In sostanza, pressati da altri lavori si trascura la vigna nel momento appunto in cui essa ha più che mai bisogno dell'opera nostra. Nella stagioue in cui essa ha maggiormente bisogno d'umido noi glie lo togliamo in tutti i modi. Ogni chilogramma di rugiada di cui il suolo non trae profitto quando si tralascia di renderlo soffica e poroso, ogni chilogramma d'acqua che quotidianamente sperdono coll'evaporazione le colture erbacee e le mal'erbe, rappresenta tanti litri di vino che si raccoglieranno di meno.

E non solo gli acini non si ingrossano, ma l'uva riesce meno ricca di mosto, come avemmo a provare noi stessi in uno sperimento nel quale confrontammo l'uva raccolta in filari specializzati con quella di filari entro a cui era stato coltivato il frumento. Dunque si scapita non solo nella quantità ma anche nella qualità.

Dove poi si marita la vite al sostegno vivente, nei terreni a canapa ricchi di materie azotate, si hanno uve talvolta in gran copia, è vero, ma talmente ricche di albuminoidi che i loro vini non giungono mai ad oltrepassare l'estate.

Altri fatti che non sfuggono all'occhio dell'osservatore sono quello che la brina coglie di preferenza le viti non zappate, ingombre di mal' erbe, o vicine a prati ed a cereali; quello che le colture degli interfilari chieggono molto concime, mentre escludendole si potrebbe concentrarlo sui prati; quello infine che esse diminuiscono d'un quinto, d' un quarto, d' un terzo, il prodotto delle viti, e in questo le cifre tolte a molte regioni italiane non si possono mettere in dubbio.

§ 3. **Danni che la vite reca alle colture dell' interfilare.** — Se volgiamo lo sguardo alle nostre migliori regioni viticole, se domandiamo ai pratici, se consultiamo gli autori, vi troveremo in

grande maggioranza i seguaci della specializzazione. Nel Barese « dove si lascia vegetar la vite sgombra da ogni vegetazione, essa dà ottimi risultati, dove poi si ha la smania di piantare nei vigneti l'ulivo, il mandorlo, il fico e tutti gli alberi da frutta, non esclusa la semina dei cereali, si fa un cattivissimo ricolto dalle viti, dagli ulivi e dagli altri alberi » (1). E che il danno sia reciproco, si capisce di leggeri. Scalzate le viti nel novembre o dicembre, potate, mettete le canne, tirate il fil di ferro, legate, scortecciate, date il vetriolo verde ai ceppi, ecco tante operazioni che torneranno tutte a danno del povero seminato; e questo sino a che, venuta la primavera, si fa poi un cambio tra l'agente e il paziente. La pecora si fa lupo e procura all'antico oppressore i danni che già abbiam detto! E quando poi a disputarsi il nutrimento vi è, oltre alla vite e ai cereali, anche il sostegno vivo, le colture sottostanti si trovano nelle condizioni più misere che mai. Sotto gli alberi le piante panifere, frumento, orzo e granturco, soffrono l'umido e tardano a maturare. Ma venuti poi i grandi calori l'albero toglie con forza l'umido al suolo, e il cereale, il granturco specialmente, benchè posto all'ombra soffre poi i danni del secco. Sotto i gelsi, i noci, gli olmi, le viti, si vede infatti a giugno il frumento ancora molto addietro, mentre più tardi, cioè in luglio e agosto, il granturco, se l'anno corre secco, vi immiserisce e secca.

§ 4. **La vite consociata alle patate.** — Una fra le colture più dannose alla vite è quella della patata (pomo di terra). Eppure dal Veneto al Napoletano molti persistono nell'associare alla preziosa ampelidea, la tuberacea, ghiotta appunto di quei sali alcalini e specialmente di potassa, che sono indispensabili alla vite. Fra gli altri che condannano questa consociazione havvi il Prof. *Comes,* nel suo studio *Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite.* Egli vede nella difettosa consociazione d'altre piante alla vite una delle cause che inducono alterazione e gommosi nelle radici. Disse egli parlando della provincia di Napoli:

« Qui si sogliono d'ordinario consociare nei vigneti altre piante, fra le quali segnatamente quelle che hanno bisogno di letame. Ora, se il letame che si somministra nei vigneti fosse ben fermentato o, come si dice, maturo, di certo la vite, lungi dal soffrire, ne avvantaggerebbe; ma se questo letame è immaturo, continuando a fermentare

(1) V. *Il Coltivatore,* vol. XII, pag. 318.

sotterra, deve aggravare la malsania delle radici e indurvi un più rapido disfacimento. Quel che poi riesce sommamente dannoso ai vigneti è la coltivazione di quelle piante che hanno bisogno di molti sali alcalini, come le patate. Ed invero, tali piante assorbono dal terreno a preferenza quei sali che sono indispensabili alla vite. Quindi se la vite è debole per diminuito assorbimento dal terreno e per degenerazione gommosa, la coltivazione delle piante concimate nel vigneto l'aiuta a ben morire. »

§ 5. **La vite consociata alle piante foraggiere a lungo fittone.** — Lo sviluppo preso in questi ultimi anni dalla coltura dei foraggi è una fra le principali cause del poco reddito delle viti in varie regioni italiane. Noi crediamo che i prati, specialmente quelli da vicenda, siano la coltura meno consociabile alla vite. Scrive il professore *F. Viglietto* nelle sue applaudite *Conferenze di viticoltura:* « Anche quando si lasciano libere due colmiere per ogni lato del filare, ciò che non si fa quasi mai, riesce enorme la sottrazione di materiali indispensabili alla vite che si appropriano questi foraggi. Quando poi viene il momento di romperli, moltissime radici che avevano potuto formarsi ed ingrossare ad una profondità accessibile all'aratro, vengono malamente lacerate e divelte: di più la vegetazione erbacea, coprendo la superficie, la mantiene più umida e meno riscaldabile di quello che potrebbero influire le altre colture (1).

Le piante foraggere medica e trifoglio, per la lunghezza del fittone vanno a sfruttare il terreno negli strati meno superficiali, togliendo evidentemente il nutrimento alla vite. Nel giornale *Il Coltivatore* è raccontato l'esempio di un bravo viticultore pratico Monferratese, il quale avendo posto il trifoglio biennale in mezzo ad alcuni filari di vite larghi sei metri, e dal quale raccolse anche il seme, recò tanto danno a queste che per otto anni di seguito non poterono riaversi del male patito (2). Il citato prof. *Viglietto* afferma che la medica è la pianta che più di tutte le altre erbe danneggia la vite. E la danneggia, oltre per le cause già dette, anche perchè impoverisce il terreno principalmente delle tre sostanze che in maggior copia occorrono anche alla vite. (v. *Chimica della vite*, Capo V.)

---

(1) *Bollettino dell'Associazione agraria friulana*, 1884, pag. 70.
(2) Vedi *Il Coltivatore* vol. 22, pag. 73.

§ 6. **Consociazione della canapa coi filari di vite nel Bolognese.** — Ecco un altro bell'esempio del danno reciproco che vite e coltura associata si recano fra di loro. Abbiamo visto che tra le canapaie si raccolgono uve grasse i cui vini si alterano colla massima facilità alla ventura estate. Ma alla lor volta i filari nuocciono alla canapa perchè d'estate fanno sì che i prodotti del suolo ricevano improvvisamente i raggi del mezzogiorno, cosicchè l' investimento della luce e del calorico e il conseguente asciugarsi della rugiada avvenendo non per gradi ma all'improvviso, ne segue quello sviluppo di piante parassite cui si dà volgarmente nome di *ruggine* o di *melume* (1).

§ 7. **La vite consociata ai carciofi nei dintorni di Roma.** — Nei dintorni di Roma troviamo spesso, negli interfilari, i carciofi i quali si associano alla vigna sin dal momento del piantamento: i carciofi si piantano ad 1 metro circa di distanza nell'interfilare e talvolta si continua in questa coltura promiscua, cioè col vigneto-carciofeto, mentre tal'altra dopo cinque anni circa si sopprimono i carciofi, poichè si riconosce allora che le viti incominciano a soffrire. La vicinanza della città di Roma rende molto proficua la coltura di questo ortaggio; infatti ponendo che in un ettare vengano a trovarsi, ed è un minimo, 4000 piante di carciofo le quali diano un reddito netto di soli 0,25 caduna, si ha in totale un benefizio di L. 1000. Senonchè il vino che si ottiene da questi vigneti-carciofeti vale circa un terzo di meno dell'altro, a cagione del sapore speciale amaro (di carciofo?) che contrae; tale vino è tosto conosciuto dai consumatori, che sogliono chiamarlo *vino d'orto* o *vino di carciofeto.* Taluni attribuiscono questo sapore all'uso del letame che si suol spargere a beneficio dei carciofi, e senza di cui il reddito loro sarebbe assai esiguo: ma noi crediamo che si debba invece attribuirlo esclusivamente al carciofo stesso, perchè il letame di stalla, che in alcune provincie è molto usato pei vigneti, non conferisce sapore amaro al vino, ma lo rende solo più instabile, causa una maggior ricchezza dell'uva in sostanze azotate.

Le circostanze speciali del Suburbio di Roma, nonchè la buona usanza di concimare il carciofeto, rendono proficua quella associazione senza detrimento delle viti, e permettono di far fruttare maggiormente il

(1) Conte F. Bianconcini. *Delle convenienze di sopprimere o no i filari arborei vitati nelle terre da canapa.*

terreno, cosa di grande momento di fronte ai molti gravami che deve oggi sopportare l'agricoltura. Perciò noi non sapremmo recisamente condannare questa promiscuità di coltura, massime se ridotta ai soli tre o quattro primi anni.

§ 8. **In quali condizioni si può ammettere la coltura promiscua.** — Esposti sommariamente i danni che derivano dal consociare alla vite le altre colture, facciamo ora qualche riserva, perchè non ci si accusi d'essere troppo assoluti nei nostri precetti. Invero chi volesse agli argomenti da noi svolti contrapporre l'opinione di qualche sommo agronomo, non avrebbe che ad aprire *Gasparin*, il quale a pag. 512 del volume terzo del suo Corso d'agricoltura, parlando di queste consociazioni dice: *Les oullières* (così chiamansi in Provenza gli spazii ed interfilari delle vigne) *sont cultivées alternativement en blé et légumes et bien fumées. Les vignes profitent des engrais et des cultures, et le produit de ce genre mixte de culture est très considérable.*

Premettiamo che noi Italiani cadremmo in non lieve errore ove volessimo accettare alla cieca i precetti degli scrittori francesi di viticoltura, per quanto portino nomi illustri come *Gasparin*. V'è un altro francese illustre, il *Guyot*, che percorse l'intiera Francia viticola e dalle sue osservazioni trasse molti precetti; ma varie di quelle norme che *Guyot* diede in modo assoluto trovano una palese contraddizione nei fatti che la nostra Italia presenta. Scegliamo un esempio e scegliamo quello che si riferisce al nostro argomento.

Stando al *Guyot* non si dovrebbero fare vangature nè lavorature profonde nelle vigne. Ora, il meno osservatore tra i viticultori delle regioni calde d'Italia avrebbe un'infinità di fatti da contrapporre a questo precetto. Il *Guyot* parve scordare che, se nei paesi freschi o freddi, dove un certo grado d'umido non viene mai meno al suolo, è alla vite massimamente necessario il calore, nei paesi caldi invece è somma necessità nell'estate l'avere un po' di freschezza per la cresciuta e la maturazione dei frutti pendenti e per l'elaborazione dei succhi destinati a fecondare le gemme della futura vendemmia.

Dunque, bando ai consigli troppo assoluti; vogliamo dare noi pei primi l'esempio della conciliazione ammettendo col *Guyot* la verità dei suoi precetti, ma in paesi nordici. Anche in Italia abbiamo zone viticole fresche e fredde in cui i consigli di *Guyot* possono venire accettati, come sarebbero certe vallatelle al nord, certe bassure in

cui però l'acqua non stagni, come sarebbero i versanti delle nostre Alpi dove la neve si fa vedere per buona parte dell' anno. Ivi non è l' umido che manchi, è il calore; ed ivi noi pure daremmo con *Guyot* il bando alle lavorature profonde e ci limiteremmo a distruggere le malerbe con ripetute superficiali sarchiature. In queste condizioni di clima la presenza dei cereali (e perfino quelle delle malerbe) nell'interfilare fa sì che molt'acqua giornalmente si evapori, e ciò rende il suolo molto duro, onde si riscalda assai, ed ecco raggiunto l'intento, *se realmente è il calore che manchi.* Invero un eccesso di vigore nella pianta ed una dose eccessiva d'umido nei mesi di luglio, agosto e settembre dovuta al terreno, alle concimazioni, alle estirpature, si opporrebbero alla perfetta fecondazione delle gemme destinate alla futura raccolta.

Ecco adunque che l' opinione di *Gasparin*, il consiglio di *Guyot* e le obbiezioni che ci potrebbero fare molti pratici, si possono conciliare con quello che noi abbiamo premesso. Noi crediamo che la coltura delle cereali nell'interfilare possa essere tollerata quando questi sono larghi otto e più metri, quando il terreno sia terreno avvallato, ferace per natura e fresco, ed in clima fresco e generalmente umido in maggio o nei primi di giugno, quando infine si tratti di viti giovani, vigorose e abbondantemente concimate.

Non si dimentichi mai che la concimazione abbondante è in questo caso indispensabile. Chi concima abbondantemente può anche passati i primi cinque o sei anni, e in un interfilare si e nell'altro no, seminare un foraggio autunnale come veccia, e falciarlo a maggio arando subito dopo il suolo ed estirpatando. Tuttavia se la distanza tra i filari fosse maggiore di 5 o 6 metri gioverebbe molto di più — a nostro avviso — piantare un altro filare in mezzo anzichè consociarvi il frumento o i foraggi.

§ 9. **Obbiezioni alla vite specializzata.** — Detto fino a che punto si possano conciliare le nostre idee con quelle dei nemici della specializzazione, veniamo ad altre obbiezioni che costoro ci fanno, obbiezioni però alle quali crediamo di poter vittoriosamente rispondere.

Essi dicono: si, la specializzazione è una cosa ottima anche in viticultura, ma non basta fare i calcoli solo col terreno. Vuol essere considerata anche l'atmosfera, la quale ci presenta fenomeni ora utili ora dannosi alla vegetazione. Quindi soggiungono: non è consigliabile lo applicarsi solo ad una coltura, come ad esempio quella

della vite, perchè se più annate di seguito corressero fortunose, il coltivatore, privo d'ogni risorsa, precipiterebbe al fallimento, mentre se si coltivano più piante, mancando il prodotto dell' una avremo quella dell' altra, e si conclude che: *almeno una delle due colture frutterà.*

È giustissimo che l' agricoltore debba badare non solo al terreno ma anche al clima; il principio della specializzazione suona infatti così: *adatta le piante alla natura del terreno e del clima.*

Ma se questo enunciato è vero noi dovremo conchiuderne che qualora il clima fosse soverchiamente contrario alla vite in modo di mettere in forse per lungo numero d'anni il prodotto di questa pianta, allora non sarebbe più quistione di specializzazione ma bensì di coltivazione. La coltura delle viti si lascerebbe allora da parte. Non bisosogna ostinarsi a voler coltivar vite dapertutto. Lo dice anche il *Garelli,* uno dei nostri buoni autori di viticoltura, alludendo specialmente alle regioni fredde ed umide. Parlando della pratica che vige in certe piane dell'Italia del Nord di slegare d' inverno i tralci, di abbassarli, e coprirli di terra per ripararli dai danni del freddo, soggiunge: « Bisogna pur dire che la necessità di questa pratica basta senz'altro ad indicare che sì fatte regioni sono poco adatte alla coltura della vite, o per lo meno che la coltivazione di essa economicamente riesce forse più dannosa che utile » (1). E più sotto conchiude: « si destinino le bassure e i luoghi umidicci ad altre coltivazioni » (2).

Se adunque in una data località la vite non ci cresce sicura o per brine certissime, o per frequenti grandinate, o per la natura dei venti, o per le eccessive piogge o per la eccessiva siccità, si abbandoni senz'altro la vite e si coltivi altra pianta che meglio si adatti a quelle condizioni di clima.

Ma lasciamo pure a parte questi climi contrariissimi alla vite, e consideriamo soltanto quelli i quali, pur essendo adatti in generale alla vite, lasciano però che alle annate buone si frammettano annate cattive, come succede pur troppo in tutte le regioni viticole; studiamo se anche in questo caso generale sia proprio necessario abbandonare la coltura specializzata e coltivare la vite in mezzo ad altre colture.

---

(1) Id. pag. 30.
(2) Garelli, pag. 25.

Innanzi tutto quando in un dato paese si consiglia di specializzare nella coltura della vite, vale a dire di coltivare la vite sola, solissima, senza alcuna altra coltura promiscua, non si intende mica escludere dallo stesso paese qualunque altra coltivazione. Non è sempre facile trovare un tratto di terreno di qualche estensione che si presti unicamente ad una sola pianta; nelle prime pendici dei monti e nelle colline, dove più specialmente si coltiva la vite, per la configurazione topografica del suolo quasi sempre avviene che nello stesso podere, anche non molto vasto, si trovino condizioni tali non solo da permettere, ma da imporre la coltivazione di piante diverse, quantunque specializzate ossia tra loro separate.

Ne viene da ciò che si può mettere in pratica l'antico proverbio: *la vigna è destinata a dar uva, uva dia* e seguire nel medesimo tempo la massima: *una delle due colture frutterà.*

Ma vi ha di più: un proprietario può avere un terreno opportunissimo alla coltura della vite, ed allora scapiterebbe nel tornaconto finale se volesse destinare speciali appezzamenti ad altre coltivazioni. Nessuna coltura gli renderebbe più della vite. Alcuni dicono: sì, la vigna non specializzata rende meno, ma questa diminuzione è compensata *ad usura* dai prodotti del frumento, del grano turco, delle civaie, della canapa, della foglia e della legna dagli alberi fruttiferi che si tengono fra le viti. Ma è questa una illusione derivata dal fatto che o non si tengono conti, o si tengono in modo assolutamente inesatto. Infatti si è constatato che mentre un vigneto a filari distanti 3 metri e specializzato può dare almeno 70 ettolitri di vino ad ettare, un altro coi filari a 6 metri, ma con frumento e civaie negli interfilari, o con foraggi, ecc., non ne produce che 30 pure ad ettare. Vi ha dunque un minor prodotto di 40 ettolitri di buon vino, che valutati almeno almeno a 25 lire dànno un *totale* di 1000 lire, e (dedotte tutte le spese, compreso il fitto) un *totale netto minimo* di 500 lire. Ora ognun vede che il prodotto in frumento o altro degli interfilari, in verun caso può ascendere a 500 lire di beneficio netto ad ettare.

Le cifre che abbiamo dato rappresentano delle medie; non si potrà dunque dire: queste cifre sono ottime ma potrebbe sopraggiungere una grandine, una malattia, un infortunio qualunque. No, perchè le perdite per questi infortunii sono già state calcolate nel formare le medie suddette.

E qui cadono in acconcio due osservazioni. La prima è che le

male annate sono assai più terribili per quei coltivatori i quali con coltivazioni promiscue guadagnando annualmente poco sono, con uno o due cattivi raccolti, messi in rovina; mentre i coltivatori che raccolgono molto possono far fronte alle annate cattive coi risparmii di quelle buone. La seconda osservazione è questa che la specializzazione permettendo una coltura più accurata serve a diminuire i danni delle mal'annate; poichè permette di mettere in pratica colla massima cura tutti quei mezzi che si credono più ovvii a difendere la vite dalle avversità atmosferiche e dai parassiti; e quindi cimature, ricimature, piegature dei tralci, salassi, spampinature, zappature ecc.

§ 10. **La specializzazione ed i patti colonici.** — I diversi metodi di conduzione dei fondi possono creare ostacoli non indifferenti all'attuazione del principio della specializzazione nelle nostre plaghe vitifere. Nei contratti di colonia la divisione del prodotto col proprietario può essere regolata per modo che questi sopprimendo i filari a vite non farebbe che l' interesse del colono a cui per patto spettasse intiero o quasi tutto il prodotto delle cereali sottoposte. Intanto il proprietario portata la vite in speciali appezzamenti ne attenderebbe pazientemente per qualche anno il prodotto, e il colono, cui le cereali liberate dall'inopportuna compagnia delle piante arboree, aumenterebbero il prodotto, godrebbe solo i frutti dell' iniziato cangiamento di coltura.

E dove regna la mezzadria le difficoltà non sono minori. Il mezzadro vuole ad ogni costo produrre di tutto, lo si direbbe bloccato nel suo possesso, tanto da doversi produrre anche quello cui a stento il suolo può dargli. Dice *Cuppari* che « in Toscana e in molti altri luoghi d'Italia ove prevale il sistema di mezzeria, il contadino vuol ritrarre dal suolo la maggior varietà possibile di derrate » (1) e per questo a grandissimo stento lo si può indurre a diminuire il numero dei suoi raccolti. La varietà delle colture rende poco incerto l'esito complessivo dell' annata. È un' agricoltura ben meschina questa, ma pure diversi scrittori toscani accettano questo ragionamento. Fra gli altri il *Sig. Mazzini* negli *Atti dell'Inchiesta Agraria,* il *Dottor Fonseca* nella *Viticoltura del Fiorentino,* il quale dice il sistema indispensabile nelle pianure e nelle mezze coste, ed il *Sonnino,* il quale scrive: « Questo (dell'aver sempre assicurato un prodotto medio) è un

(1) *Lezioni d'agricoltura,* vol. 2°.

fatto importantissimo per i mezzadri, i quali difettano di capitali e quindi non possono nelle annate cattive aspettar le buone, e in queste rifarsi di quelle » (1).

E qui si presenterebbero casi infiniti ed esempi di tutte le regioni italiane in tal numero, che non breve fatica sarebbe l'esaminarli tutti. In generale però a tutte queste obbiezioni si potrà rispondere che non è necessario fare ad un tratto la trasformazione, ma per gradi, sopprimendo le vecchie piantate man mano che si aumenta la superficie a vite specializzata, e cercando nel frattempo di persuadere i coloni, specialmente mostrando loro l'esito eccellente del nuovo sistema di fronte all'antico.

§ 11. **Conclusione.** — Ma ci pare ormai che a questo tema della specializzazione abbiamo data un' ampiezza sufficiente e presentata la questione nei suoi diversi aspetti. Nelle nostre conclusioni procurammo di non essere troppo assoluti, e questo teniamo a far notare; che valenti pratici d'ogni parte d'Italia, i quali scrissero in questi ultimi anni di viticoltura, sono ben più severi di noi nel condannare la vite promiscua. Lasciamo stare gli agronomi illustri, e teniamoci ai veri pratici.

Basterà citare il *Toscanelli,* il quale ha impiantato vigneti bassi specializzati in pianura nella sua tenuta di Cava, nonchè il *Dott. Giotti* e l'*Ardinghi,* toscani, i quali se qualche corrispondenza pubblicano sui giornali agricoli, fanno ciò rubando un' ora di tempo alla vera vita dei campi: ebbene, essi condannano recisamente la coltura promiscua.

Uno tra i più popolari scrittori di viticoltura, *Nane Castaldo* (*Dottor Bellati*) dice: « *conservate nel fare il vigneto l'unità di luogo.* » Il *Viglietto,* che già abbiamo citato, scrive dal Veneto che la vigna vuol essere esclusiva, e che molti vecchi pratici già riconoscono i gravi danni che portano alle colture annuali i filari troppo addossati (2). Il *Prof. Rosi,* Direttore d'una Scuola agraria pratica nelle Marche, dice che il sistema di quella regione è *falso* perchè vi prevale la promiscuità dei vitigni e il sistema specialmente delle alberate associate alla coltivazione ordinaria erbacea (3). *T. Carnevale* dall'e-

(1) *Sonnino. La mezzeria in Toscana,* pag. 199.
(2) Loc. cit. pag. 68.
(3) *Atti del Congresso dei produttori di vino a Roma,* pag. 55.

stremo Mezzogiorno d'Italia scrive enumerando tutti i danni della vite promiscua, e conchiude che in quelle regioni *alla vite alta e maritata ad albero si deve preferire quella bassa specializzata* (1).

Esistono adunque molti inflessibili sostenitori della specializzazione, i quali ad ogni costo vorrebbero separata la vite da ogni coltura: esistono al contrario altri, che il *Marconi* (2) chiama opportunisti, i quali combattono a tutt' oltranza affinchè l'unione o la consociazione sia mantenuta ed estesa. Fra questi noi, pur avvertendo però che le nostre simpatie sono per gli specializzatori, vogliamo esser conciliativi. A questo scopo, a differenza d'altri autori di viticoltura, dedichiamo un capitolo alla coltura della *vite maritata ad alberi.* Ne condanniamo come essi il principio; ammettiamo però che in certe piane essa possa tollerarsi, che in taluni casi non si possa difendere diversamente la vite dai geli, e che qualche vitigno vi sia che mal sopporta la potatura dei sistemi a viti basse, come già avvertimmo a pag. 616; ammettiamo infine che molti per ora non possano o non vogliano trasformare. Ecco ragioni bastanti perchè ci abbiamo ad occupare di questo tema, e studiare i modi di rendere meno intermittente, più abbondante e più scelto il prodotto delle viti maritate ad alberi.

(1) V. *Agricoltore Calabro-Siculo* 1884, pag. 283.
(2) Marconi. *Saggio di economia rurale,* pag. 267.

CAPITOLO XXIV

—

Le viti maritate ad alberi ed i pergolati.

§ 1. Scelta dell' albero — § 2. Le viti accoppiate ai gelsi e il sistema Castaldis — § 3. Piantamento — § 4. Cure nei primi anni — § 5. Potatura e legatura. Disposizione della vite sull'albero — § 6. Sfrondatura degli alberi — § 7. Economia nei sostegni — § 8. L'albereto Falisco — § 9. Coltura dei pergolati.

§ 1. **Scelta dell' albero.** — Gli alberi che s' adoprano come sostegno vivo delle viti sono aceri, noci, ciliegi, frassini, gelsi, pioppi, ulivi ed altri molti, fruttiferi o no. Tra questi i meno convenienti sono: il noce, perchè fa troppa ombra, ed infatti nel Veneto lo si va man mano abbandonando, mentre prima vi era comunissimo; l'olmo il quale in terre compatte, argillose si sostituisce al pioppo: ma esso ha un sistema radicale troppo sviluppato; il frassino e il rovere per la medesima ragione. L'ulivo ha una ramificazione ampia, foglie numerose e persistenti, e richiede poi cure e nutrimento, per cui mentre sarebbe di danno alla vite ne soffrirebbe non poco dal canto suo. In terreni paludosi alcuni maritano la vite al pioppo, al salice, le quali piante possono sopportare il terreno umido; non lo può per altro la vite, la quale ben presto vi intristisce. Gli alberi da frutta non ci paiono convenienti, quantunque consigliati dal sommo *Ridolfi* nelle sue *Lezioni orali,* perchè « produrranno poco, diceva egli, ma pur sarà qualche cosa, mentre i sostegni infecondi non fanno che estenuare la terra inutilmente. » Senonchè, salvo il rispetto al grande maestro, noi osserviamo che i nostri comuni alberi da frutta, peri, meli, susini, mandorli estenuano troppo il terreno, ed essendo troppo fronzuti avrebbero bisogno di forti e pericolose potature.

Ci paiono adunque piuttosto consigliabili quegli alberi il cui sistema radicale è pochissimo esteso e che poco possono sfruttare il terreno. In questa condizione trovansi il ciliegio selvatico e l'acero che fu chiamato dal *Gasparin un palo vivente*. L'acero campestre (*acer campestre*) è molto meno sviluppato nell'altezza che non gli altri (*acer pseudoplatanus* e *acer platanoides*), ha lento accrescimento, si accontenta di terreni aridi e vien su anche dalla semente. Ad eccezione dei terreni tufacei esso prospera ovunque. Le pianticelle sono atte a porsi a dimora dopo 4 o 5 anni. L'acero ha radici brevi e poco profonde e facilmente si presta ad essere potato in diverse foggie.

L'acero campestre riceve diversi nomi, secondo le provincie in cui viene coltivato come sostegno vivo delle viti: loppo, chioppo, fistucchio, testucchio, stucchio e anche *pioppo*. Il *pioppo* dei contadini toscani non è dunque il *Populus* comune, anzi è noto che in varie parti della Toscana i contadini sogliono dare il nome di pioppo o chioppo a qualunque sostegno vivo delle viti.

§ 2. **Le viti accoppiate ai gelsi e il sistema Castaldis.** — Il gelso è accoppiato alla vite in molti luoghi, e ciò allo scopo di sostituire ad un albero quasi improduttivo un altro che dia colla sua foglia una qualche utilità. In generale si dispone il gelso a quattro branche a sostegno della vite tesa a festone, ma è chiaro che la vite trovando un pronto appoggio allunga le sue cacciate avvitichiandosi al gelso e in breve lo opprime; e d'altra parte al momento della sfrondatura dell'albero troppa diligenza si richiederebbe per non danneggiare i getti ancora fragili della vite. V'ha però un sistema nel Veneto col quale si accoppia la vite al gelso, sistema premiato, ed accettato da molti viticultori di là come buono. È il sistema *Castaldis*, il quale permette alle viti di essere vigorose e annualmente in piena fruttificazione. Lasciamolo descrivere dal *Prof. Viglietto* che lo studiò da presso nel Friuli, e conchiuse che dove si è costretti ad allevar alta la vite, il metodo *Castaldis* permette la massima economia possibile. Esso ha il vantaggio di tener le viti molto distanti dal gelso, di modo che questo non le nuoce per la vicinanza delle radici; i tralci poi delle viti che dànno frutto non restano molto ombreggiati, se il gelso è educato un po' a piramide piuttosto che a vaso.

Ecco come il *Viglietto* descrive il sistema del *Castaldis*.

« La preparazione del terreno anche il *Castaldis* la propone come

quella consigliabile nella piantagione di filari distanti, cioè fosse larghe circa 2 metri, profonde da 70 centimetri ad 1 metro e preparate meglio che sia possibile molto tempo prima di mettervi le viti. In queste fosse si piantano alla distanza di metri 5 dei forti gelsi di circa tre anni; alla metà dello spazio che divide un gelso dall'altro, e distanti fra loro mezzo metro, si pongono delle barbatelle vigorose in modo che la loro riuscita sia certa. Le cure nel primo e secondo anno sono ancora quelle generali indicate per gli altri sistemi. Ma al terzo anno, se la gettata è vigorosa, la si dirige in modo che incrociandosi colla sua contigua formi una diagonale indirizzata verso la prima biforcazione del gelso che è alta due metri da terra. A questa biforcazione si arriva al quarto o quinto anno a seconda che la vite è più o meno forte. »

« Lungo questa diagonale si ottiene intanto la prima fruttificazione, ed essendo la sua estremità piegata in alto, la forza vegetativa si spinge verso questo punto. Così il ceppo facilmente si allunga e lo si può adagiare presto sopra la prima biforcazione del gelso.

Da questo punto i tralci si stendono orizzontali fino a raggiungere un palo che è a metà della distanza fra due gelsi. Una volta che la vite è legata a questo palo non la si muove più, e le ordinarie potature si limitano a diradare ed a scegliere i tralci che sono sul tratto dal gelso al palo. Sicchè nell'interspazio fra un gelso e l'altro avremo due ceppi nudi che si spingono diagonalmente sui gelsi; e sopra questi a circa metri 1,50 da terra una piccola pergola di tralci fruttiferi ». *(Bullettino Ass. Friul.,* n. 19 — 1884.)

§ 3. **Piantamento.** — È assolutamente da condannarsi quel sistema di piantamento che consiste nell'aprire tante buche della larghezza di 1 metro quadrato e profonde da 70 a 80 cent. ed ivi intorno al fusto delle piante collocar le talee. Ciò è rappresentato dalla fig. 278, quantunque non esattamente perchè la pianta e le talee ad essa appoggiate dovrebbero stare nel mezzo della fossa scavata e non appoggiate ad uno dei lati.

Si deve adunque nel piantamento adottare o il vero scasso dell'intiera striscia su cui sorgerà il filare, o almeno il sistema delle fosse. Queste si aprono alla fine di settembre o nell' ottobre larghe un metro e mezzo circa e profonde da 70 ad 80 centimetri. In Toscana, dove la vite coltivata ad alberi è tutt'altro che trascurata, e dove molti intelligenti viticultori la studiano per sempre migliorarne

la coltura, abbiamo nelle fosse una larghezza e una profondità di m. 1,20 in colle, una larghezza di m. 1,50 e una profondità di m. 0,90 in piano. Il brutto sistema delle buche persiste specialmente

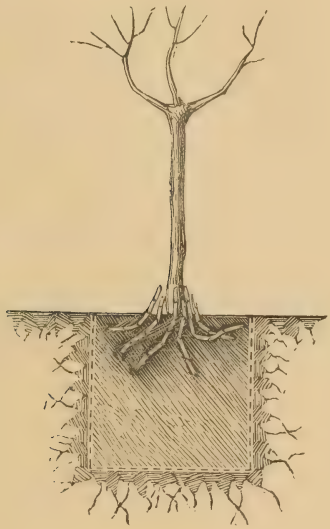


Fig. 278.

nel Veneto e nel Modenese e vi è condannato da chiunque conosca un po' le esigenze della vite e delle piante arboree in generale.

Fatte le fosse nel Veneto vi si piantano subito gli alberetti tolti dal vivaio e alti già da 5 ad 8 metri, e tra una pianta e l'altra si collocano, sdraiate nella fossa, da 6 ad 8 talee di vite lunghe da un metro a un metro e mezzo (fig. 279 *b*) talee che — se l'annata corre propizia — possono radicar bene ed esser condotte fin dal secondo o terzo anno sino al piede della pianta. Ciò lo spiega assai bene la fig. 279 *a*. Fatto il piantamento spargono lungo l'intiera fossa un po' di letame, e ricoprono il tutto con terra.

In Toscana si fa di meglio: queste fosse non si aspetta ad aprirle poco prima del piantamento, ma si fanno d'inverno, dal novembre all'aprile: quelle aperte in novembre si piantano in primavera, quelle aperte in aprile si piantano, o come dicesi, *si ritirano* nel venturo novembre. E ciò è buono assai, specialmente per quelli che lasciano le fosse aperte d'estate, lasciando così il terreno esposto agli agenti atmosferici nella stagione più propizia per lo sverginamento della

terra inerte. I vignaiuoli toscani pare che sieno ben compresi dell'importanza di ciò, perchè cercano di aumentare tale beneficio gra-

Fig. 279.

tuito, disponendo il terreno cavato dalla fossa in due larghi argini lateralmente alla fossa stessa, e così esponendo all'aria una più grande superficie di terreno.

La distanza tra gli alberi è di 3 a 5 metri.

§ 4. **Cure nei primi anni.** — Si rimpiazzano gli alberi e le viti che la siccità avesse già fatto soccombere, si mettono alcuni pali o frasche attorno alle viti stesse acciò i nuovi tralci vi si possano arrampicare. Se il piantamento fu fatto con barbatelle esse, appena piantate, si tagliano a 2 gemme sopra terra per avere bei getti, e si deve subito cominciare a zappar loro intorno la terra almeno 2 volte durante la state. Si nettano gli alberi dai polloni che spuntano sul tronco. Ciò sin dal 1° anno. Al terzo si potano le viti a due gemme e si vanga e zappa l'interfilare facendo così la guerra alle malerbe. Questo interfilare, che nel Veneto vien chiamato *bina,* vuol essere assolutamente sgombro per non portar sino dai primi anni un grave colpo alla vitalità della vite. Lasciando sgombri quei due o tre metri che formano l' interfilare si possono avere al quarto anno le viti già così robuste da poterle propagginare e potarle con una gemma almeno fuori terra, alla distanza di mezzo metro dall'albero.

E così al quinto si può giungere a possedere tralci d'una discreta

lunghezza i quali vengono assicurati al tronco dell' albero (figura 280).

Anche l'albero frattanto ha bisogno di cure, come sarebbero la potatura, la mondatura dei ramettini esili, accorciando anche i ghiottoni, si deve cercare infine di dare all'insieme dei rami la forma d'un vaso regolare. La forma di vaso o di bicchiere, o di paniere come dicesi in Toscana, molto aperto nel mezzo, si raggiunge verso il sesto o settimo anno. Gli alberi vanno ripuliti annualmente dai piccoli getti inutili, e siccome questa ripulitura rigorosa fa acquistare alle branche una forma bitorzoluta si rimedia a ciò « lasciando all'apice d'ogni branca un paio di germogli, i quali attirando verso loro l'attività della vita della pianta, evitano in certo modo l'uscita di un maggior numero di gemme sulle branche, e mantengono in più miti proporzioni quelle forme bitorzolute sulle branche stesse (1). »

Fig. 280.

Le viti si continuano a potare sempre a due o tre gemme sino a che dimostrino di aver acquistato una certa vigoria, e diano getti della lunghezza almeno d'un metro. Non si abbia troppa premura a tagliar via tutti i polloni laterali che spuntano sulla vite nel corso dell'anno. È necessario che il succo della vite non vada tutto ad allungar l'asta, ma la rinforzi anche per cui questi polloni o si rispettano o spuntano solo a quattro o cinque foglie.

Giunta la vite all'altezza dell'albero la si dispone ed acconcia alle

(1) *Dott.* G. Fonseca. *La viticoltura nel fiorentino.*

branche di esso in uno dei molti sistemi di cui son ricche la Toscana, l' Emilia, l' Umbria, la Terra di lavoro e le altre che adottano questo sistema di educar le viti.

Siccome non è nostra intenzione descrivere questi differenti sistemi, il che ci porterebbe troppo lungi dal nostro assunto, ci limiteremo a dare alcune norme generali, e da non trascurarsi in nessuno di essi, togliendo ad esempio di preferenza la Toscana che è in ciò maestra alle altre regioni italiane.

§ 5. **Potatura e legatura. Disposizione della vite sull'albero.** — Non bisogna applicare troppo alla lettera il proverbio: *fammi povera ed io ti farò ricco.* Esso si dee intender nel senso che se alla vite si lasceranno più tralci fruttiferi di quello che essa ne possa portare, si avranno tralci carichi d'uva ma questa stenterà a maturare e si scapiterà non poco nella qualità del vino. Si prenda norma della vigoria della vite stessa; se essa non presenta che tralci e tronco debole si lasci pur povera procurando di provocare l'uscita di tralci da legno.

Nelle vigne a basso ceppo si pota la vite a speroni, sistema razionalissimo; ora un valente viticultore modenese, il sig. *L. Terrachini*, volle provare questo risultato anche per viti alte e ne ottenne un risultato buonissimo. « In questo caso, egli dice (1), i tralci corti e tutti quelli che si tagliano per alleggerire la vite si potrebbero potare a 2 o 3 gemme e così si avrebbero tralci vigorosi, senza deviare il corso del succhio diretto a quelli che devono portar uva. »

È da condannarsi la pratica di unire, affastellandoli e torcendoli, tre o più tralci per menarli poi ai pali o a quelli delle viti vicine. Così facendo si perderà una buona parte del prodotto. Non si uniscano assieme più di due tralci.

La potatura per circa dieci anni si fa annualmente nel Modenese; ma poi fattosi forte l'albero, non si pratica da alcuni che un anno sì e l'altro no. L'anno che si pota ad ogni vite si lasciano 2, 3, 4, o 5 tralci in tutta la loro lunghezza e si distendono a ghirlande o tralciaie tra l'uno e l'altro olmo. Si è osservato che nell'anno in cui si potano, le viti dànno uve solo nelle ghirlande o tralciaie e quest'uva è grossa, dolce, matura; nell'anno in cui non si potano, dell'uva ve

(1) Vedi *Il Campagnuolo* 1880, n. 11.

n' è anche nell'impalcatura, ma è uva più piccola, più dura, più verdognola, specialmente negli anni molto secchi.

La vite ha bisogno d'aria, di calore e di luce, perciò saranno sempre preferibili quei sistemi che meglio mettono in grado la pianta di profittare di questi preziosi agenti. Alla potatura così detta a testucchio (fig. 281) è preferibile adunque quella che ammette le *penzane* o

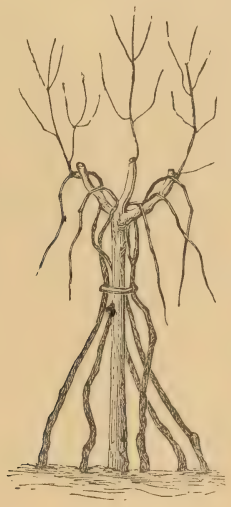


Fig. 281.

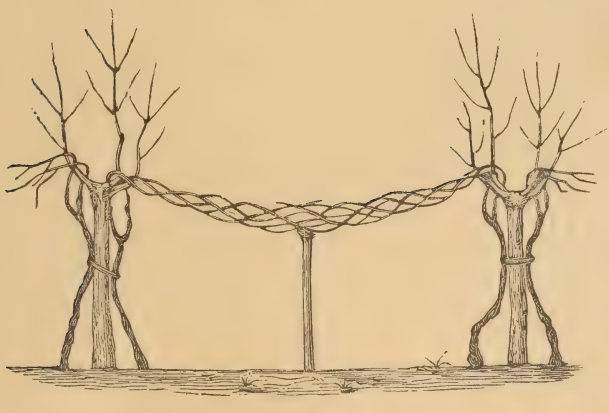


Fig. 282.

catene o *tirelle* nel Modenese. Ivi i festoni, fatti come si sa intrecciando i tralci fruttiferi di due viti vicine, o sono sostenuti da un

palo confitto a terra (fig. 282), o sono doppi e si acconciano nei modi che si vedono alle figure 283 e 284; qualcosa di simile hanno anche i Modenesi a Sorbara (1). Uno dei migliori sistemi di vite maritata

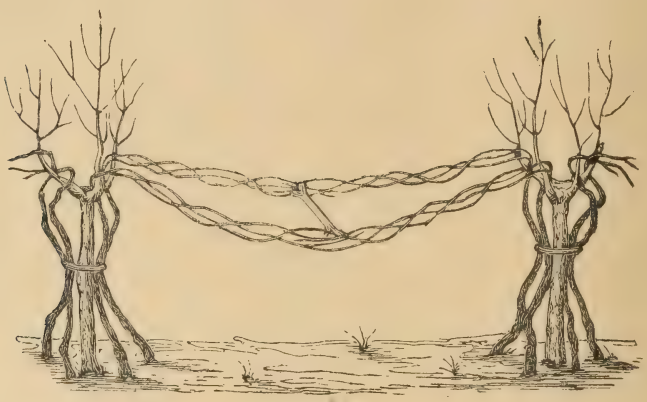


Fig. 283.

ad alberi è quello usato nel Chianti descritto dal *Mancini* nell'operetta citata. « Si pota il testucchio in modo da lasciargli due soli rami che si allevano orizzontali per la lunghezza di m. 1,20 e ad essi si ap-

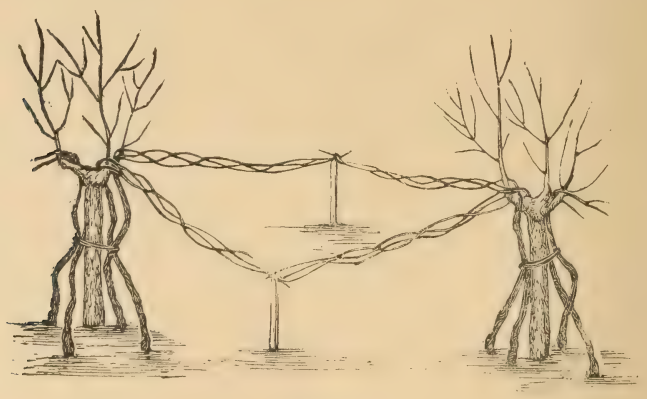


Fig. 284.

poggiano 4 viti, due da una parte e due dall'altra. Spesso i rami di un acero si congiungono a quelli del vicino e talora si saldano ad-

(1) Ing. C. Mancini. *La Toscana viticola e vinicola.*

dirittura assieme. Allora il vigneto prende l'aspetto d'una vera pergola come dimostra la fig. 285 » (1).

Fig. 285.

§ 6. **Sfrondatura degli alberi.** — Nel Modenese gli olmi, nelle piantagioni già adulte, si sfrondano ogni anno. Quest'operazione, si fa dalle donne generalmente, mediante scale di 25 a 30 gradini. La sfogliatura comincia a San Pietro e dai coloni si procede dagli olmi potati, che essi dicono *avanzoni in pota,* e si finisce coi non potati detti *avanzoni in frasca.*

Ma cominciando invece dall'*avanzone in frasca* si scoprirebbero un po' per tempo le uve dell'impalcatura, e si darebbe maggior tempo agli olmi potati di rimettersi dal danno avuto nel potarli; le bestie non sarebbero esposte al passaggio d'un alimento tenero (quello degli olmi potati) ad un alimento assai duro (quello degli olmi in frasca); infine cominciando dai non potati, la foglia di questi sarebbe men danneggiata dalle morsicature delle *gallerughe* che ne sono ghiottissime.

§ 7. **Economia nei sostegni.** — Dobbiamo ora accennare ad alcune economie che si potrebbero fare nei varii sistemi di educar la vite alta. È noto che quali sussidiarii agli alberi vivi, molti hanno poi anche pali di salice, d'acacia, e di pioppo ai quali vanno a metter capo e s'appoggiano le trecce o ghirlande dei tralci a frutto. In certi sistemi (Mantovano, Bolognese) la razionale distri-

(1) V. Op. citata pag. 54.

buzione di queste trecce esige cinque, sei spesso più di dieci pali per ogni albero. Ora non si potrebbe sostituire ai costosissimi pali il fil di ferro? Il sig. *U. Uberti* nel *Giornale d'Agricoltura, Industria e Commercio*, si dichiara per esperienza propria e dietro facili calcoli economici, favorevole assai a questa modificazione. La quale oltre all'essere più economica dà luogo ad una distribuzione di tralci perfetta, potendo legare lungo il filo tutti i tralci isolati e non avvolti in trecce come si fa nel caso della tiratura a pali. Si otterrebbe infine una vegetazione più abbondante, perchè più libera, più aerata, più esposta alla luce e al calore.

Un'altra modificazione è proposta dal *Prof. Viglietto*, il quale a stento ammette la vite maritata ad alberi e anche nelle condizioni in cui è necessario tenere la vite molto alta vorrebbe che il numero di alberi vivi fosse il più piccolo possibile. « Un albero fruttifero rigoglioso — egli dice (1) — ogni 8 o 10 metri, e nell'intermezzo dei pali di basso costo, legati da tre o più fili di ferro in senso longitudinale al filare, possono generalmente sostituire il numero esorbitante di vivi coi quali imboschiamo le nostre vigne. » E conchiude: « Siamo dunque intesi: vigna esclusiva ed allevamento sul secco, od almeno preponderanza di questo mezzo di sostegno. »

§ 8. **L'albereto Falisco.** — Questo sistema di tenere la vite alta fu adottato e proposto dal distinto cultore della agronomia *Conte Dr. Alberto Cencelli-Perti* di Roma (2) coll'intento speciale di applicarlo alle viti americane. Certo è però che può consigliarsi anche per la vite europea, ed in ogni caso con molti vantaggi, poichè, mercè l'albereto Falisco, mentre si lascia una grande espansione fogliacea e radiculare alla pianta, se ne favorisce la longevità, si ottiene una produzione abbondante e costante, si ottiene eziandio buona uva, ed il tutto con economia di spesa. Il *Dr. Cencelli* ha chiamato *falisco* questo sistema perchè esso è una modificazione, abbastanza sostanziale però, del sistema oggi in uso nella regione abitata dagli antichi *Falisci*, della cui città, *Fabria*, esistono tuttora i maestosi avanzi: questa regione comprende Vignanello, Vallerano, Canepina, Nepi e Fabrica di Roma, ove il *Cencelli* possiede i suoi vigneti.

---

(1) *Bollettino dell'Associazione agr. friulana*, 1884, pag. 70.

(2) *Albereto Falisco.* — Sistema di viticultura specialmente adatto alla coltivazione delle viti americane (Conegliano 1884).

Ecco, in breve, in che cosa consiste questo sistema. Premetteremo che i filari debbono essere distanti 6 metri, e gli alberi $2^m,50$; in in un ettare si hanno quindi 640 alberi: le fosse vogliono essere larghe e profonde 1^m, con fognatura di sassi, erbacce ecc. L'albero a preferirsi è l'acero campestre (oppio), ma il *Cencelli* adopera anche l'ornello (frassino minore): in ogni caso è necessario farsi prima un piantinajo per avere dopo tre o quattro anni alberi bene sviluppati ed ottimi per essere posti a dimora. Il magliolo o la barbatella si piantino a non più di 40 centim. di profondità ponendo il tralcio della vite sdraiato nella fossa in modo che la sua punta esca alla superficie del suolo ad una distanza di 1 metro circa dal pedale dell'oppio; ad ogni albero il *Cencelli* prescrive si dia una sola vite.

Fin dal secondo o terzo anno, secondo la robustezza dei tralci, si potrà propagginare il sarmento più grosso e robusto, che si sarà ottenuto da ciascuna pianta, le cui estremità, come si ricorda, dicemmo che dovevano farsi uscir fuori dal terreno alla distanza di 1 metro dall'acero. Con la presente propagginatura, da farsi alla solita profondità di 40 centim., si porta la vite alla base dell'acero, al quale dovrà poi essere sposata. In questo modo, secondochè la lunghezza primitiva del magliuolo fu di m. 0,50 o 1,00, il tronco sotterraneo della vite raggiungerà una lunghezza di m. 1,50 o 2,00; dal quale, essendo tutto a una conveniente profondità, uscirà un gran numero di robusti fasci di radici, che arrecheranno copiosissimo alimento alla pianta.

Gli alberi anch'essi, se si sarà fatto uso di piantoncelli robusti di vivajo, al secondo o terzo anno dacchè saranno stati messi a posto nel vigneto, potranno essere spuntati all'altezza voluta, cioè a m. 1,50 dal suolo; e da quel punto si avrà cura di formare la corona dei rami, che dovranno sostenere la vite. Questi rami è bene che siano disposti con un certo ordine all'intorno, a distanze più che si può eguali uno dall'altro, per potervi comodamente disporre sopra, tanto i tralci che dovranno restare nel calice dell'albero, quanto gli altri, che dovranno formare i cordoni. Questi rami o « bracciuoli » si faranno crescere in una direzione quasi orizzontale e dovranno essere spuntati a una lunghezza di circa m. 0,35. In questo modo, l'albero, quando sia giunto alla sua forma definitiva, non avrà più di m. 1,60 o 1,70 d'altezza.

Se la vite si sarà coltivata con le debite cure, sopratutto potandola fin dal primo anno, al terzo si potrà avere un bel tralcio da

poter tirare sull'albero. In seguito, man mano che la forza della vite lo permetterà, si tireranno i cordoni o tralciaie, le quali si faranno allungare un po' per anno, fino a raggiungere l'albero vicino, e intanto si sosterranno o sul cordone formato nel modo anzidetto di due rami di aceri, o con filo di ferro o con salci, ecc. Di queste tralciaie non si può stabilire *a priori* il numero; dovendosi tener calcolo della feracità del terreno, dell'età della vite e della quantità di concime di cui si può disporre. In generale si possono consigliare quattro tralciaie, due da una parte e due dall'altra di ogni albero; le quali incrociandosi con le tralciaie dell'albero vicino, vengono a formare tanti festoni di quattro tralci ciascuno. È bene che queste quattro tralciaie componenti il festone non si trovino addossate le une alle altre: una distanza di circa m. 0,15 a 0,20 fra loro gioverà a favorire la libera circolazione dell'aria, quando ci saranno i pampini e i grappoli, il passaggio della luce e del calore diretto dei raggi del sole, e quindi l'allegamento dei fiori. La solforatura sarà anche facilitata.

Fin dal primo anno, in cui le tralciaie verranno stabilite, bisogna curare la distribuzione regolare su di esse degli speroni che dovranno servire alla produzione annuale. L'avvertenza principale è di mantenere una distanza quanto più si può uniforme tra essi, perchè non abbiano coi grappoli e coi tralci a darsi noia un con l'altro. La potatura di questi speroni si fa nel solito modo, lasciando i due capi, l'uno a legno e l'altro a frutto.

I cordoni, una volta stabiliti, si lasciano per più e più anni, cioè sino a quando i suddetti piccoli speroni si siano tanto prolungati, che non possa più con regolarità eseguirsi la potatura; purchè però a questo guaio non possa rimediarsi con qualche tralcio avventizio sorto alla base dello sperone stesso.

Al quinto o sesto anno, quando cioè la vigna comincia a produrre una discreta quantità di uva, e quindi il vignaiuolo può permettersi qualche spesa, cominciando la vite a prendere sviluppo in proporzioni piuttosto grandi, qualora il terreno non sia di buona qualità e permeabile alle radici della vite, il *Cencelli* crede di dover consigliare l'apertura di nuove forme, parallele e contigue alle prime, delle stesse dimensioni, egualmente fognate, le quali dopo che saranno state esposte qualche mese all'aria, al gelo, alle pioggie, ecc. si richiuderanno, mettendo sempre in fondo la terra che prima era alla superficie.

La fig. 287 rappresenta una projezione orizzontale colla distribu-

zione dei rami degli alberi di sostegno e dei tralci o festoni delle viti; mentre la fig. 286 ci mostra l'albereto falisco colla disposizione delle ceppaie e dei festoni tirati sull'albero.

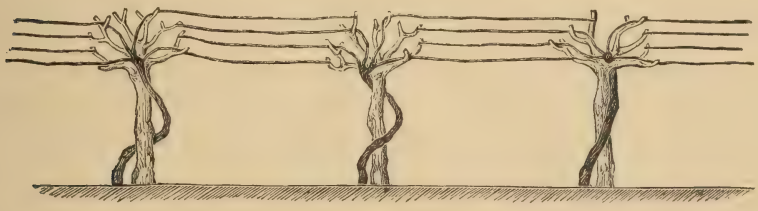


Fig. 286.

Fig. 287.

Il *Dr. Cencelli* asserisce che questo suo sistema gli dà eccellenti risultati; egli ottiene circa 70 ettolitri di vino ad ettare, pure coltivando gli interfilari. Inoltre le viti vi sono sempre sanissime perchè più lontane dall'umidità del suolo, e quasi immuni dal gelo: infine, e questo ha certo grande importanza, coltivando con tal sistema le viti americane quali resistenti alla fillossera, si potrà andar sicuri di non scemarne la forza di resistenza, come accade certo coi sistemi a potatura corta; coi quali si lascia alle viti d' America, che hanno d'uopo di tanta espansione, uno sfogo vegetativo soverchiamente limitato e tanto fatale per la resistenza, siccome ci provano le molte viti americane introdotte in Francia nelle quali si è, per così dire, spenta quella preziosa facoltà.

§ 9. **Coltura dei pergolati.** — Un distinto viticultore ligure, il cav. *Accame* di Pietra Ligure, fu quegli che perfezionò questo sistema, e di esso solo pertanto diremo quì in breve. I pergolati sono alti $2^m,25$ circa, larghi $2^m,25$ con strisce vuote tra uno e l' altro di $2^m,50$. Nelle file, e da ambo i lati, le piante sono poste ad un metro o 1,50 fra l' una e l' altra. Il piantamento, con barbatelle di un anno, si pratica su scasso reale a un metro di profondità, e la

barbatella si pota ad un occhio fuori terra, allevando un sol getto o tralcio. Questo getto si pota l'anno dopo a due gemme; al terzo anno si pota a un metro e mezzo di altezza, accecando le gemme più basse e lasciando solo le tre o quattro più alto locate. Al quarto anno il pergolato è coperto e dà già molta uva, cioè circa 40 ettolitri ad ettare: il tronco ha una altezza di 1^{m},50, ma poi si alza ancora un poco e si divide in quattro o cinque branche. I sostegni sono sottili fili di ferro zincato (num. 14) sostenuti da forti pali distanti tre metri l'uno dall'altro; nelle pareti laterali del pergolato i fili di ferro sono però del num. 18, e l'altro filo si adopera solo nella parte orizzontale superiore del pergolato stesso. Così questo è più leggero che non usando le pertiche, e costa meno (1[3).

Le figure 288 e 289 mostrano la proiezione verticale ed orizzon-

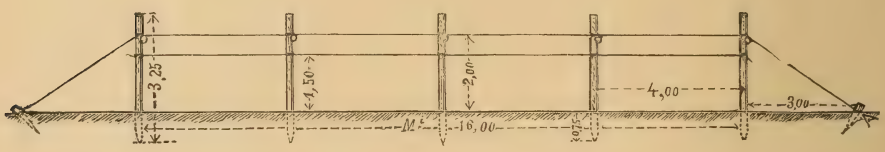


Fig. 288.

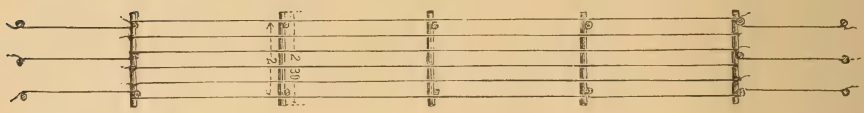


Fig. 289

tale del pergolato, colla indicazione di tutte le distanze. Alla potagione (febbraio-marzo) si lasciano da 3 a 11 speroni frutticosi, in media 6 o 7, con circa 8 gemme cadauno. A maggio si sopprimono le più grosse femminelle, che hanno allora 8 o 10 centimetri; prima poi che l'uva fiorisca si tolgono da due a tre foglie di quelle che sono attorno al grappolo, onde questo sia meglio esposto alla luce solare, senza di ciò l'uva non fiorisce bene e accade la sgranatura o cascola, di cui diremo al capitolo XXVII. — Ai primi di luglio si sfoglia leggermente, e quando l'uva incomincia ad essere matura si tolgono i due terzi delle fronde, compresi non pochi germogli, ma rispettando sempre le foglie della punta, cioè delle parti superiori dei

tralci; mercè questa sfrondatura si ottiene un arresto nel movimento del succo, il quale va a tutto beneficio delle gemme che sono destinate alla fruttificazione dell'anno successivo; infatti l'anno dopo si ottiene molta uva; ma sono soltanto le viti vigorose e robuste che possono tollerare quella sfrondatura.

Le viti a pergolato debbono esse pure coltivarsi specializzate; oltre a ciò il suolo deve essere mantenuto fresco, soffice e pulito mercè le vangature. La concimazione poi non deve far difetto; essa deve consistere in terricciati composti con tralci di viti tagliati a pezzetti, letame, cenere, residui del carbon fossile, delle fornaci di calce, vinaccie, ecc. Con pergolati trattati a questo modo si possono ottenere 100 ettolitri di vino ad ettare; in media 60. La spesa annuale può essere di circa 1000 lire ad ettare, comprendendo il fitto, i lavori, l'ammortizzazione della spesa per fili di ferro e pali, i concimi e via dicendo. Ma quei 60 ettolitri di vino possono valere comodamente 30 lire caduno, lasciando così un beneficio netto di 800 lire al viticultore per ogni anno e per ogni ettare.

CAPITOLO XXV

—

Coltura delle viti nei giardini (Uve da tavola).

§ 1. Importanza della produzione di buone uve da tavola — § 2. Metodo dei cordoni orizzontali (a tralci diritti ed a tralci inclinati) — § 3. Metodo dei cordoni verticali — § 4. Palmetta a tralci inclinati — § 5. Le contro-spalliere § 6. Coltura in vasi e in casse — § 7. Come favorire l'ingrossamento dei grappoli ed anticiparne la maturazione — § 8. Conservazione e commercio dell'uva da tavola.

§ 1. Importanza della produzione di buone uve da tavola. — Non è d'uopo spendere molte parole per dimostrare la grande importanza che avrebbe per l'Italia la produzione di molta e buona uva mangereccia; un uomo molto autorevole in fatto di esportazione di prodotti agricoli, il sig. *Cirio*, va insistendo da molti anni su questo punto, e nelle adunanze tenute in Roma, nel febbraio del 1884, dai viticultori italiani radunati dal Ministro di Agricoltura, egli osservava che la esportazione delle uve da tavola italiane va bensì crescendo continuamente, ma che tuttavia non può esplicarsi; raccontò che l'anno precedente non potè esportare neppure la decima parte di quanto avrebbe potuto mandare nel Nord d'Europa; infine consigliò ripetute volte — quasi in ogni seduta — di estendere e migliorare la coltura delle uve da tavola, perchè in questo articolo non abbiamo tanto a temere la concorrenza come in altri, e quindi il viticultore può fare assegnamento su uno smercio vasto, proficuo e durevole.

È doloroso dover constatare che l'Italia, in fatto di commercio di

uve da tavola, si trova propriamente alla coda degli altri paesi vitiferi del vecchio continente. La Francia, l'Austria, la Germania, la Crimea ne esitano in copia in Russia, nella Gran Brettagna ecc. entro apposite scatole eleganti e ne ritraggono non poco lucro: questi scelti prodotti poteronsi ammirare alla Esposizione mondiale di Vienna, ove spiccavano sovratutto le uve francesi. L' Italia invece vi fece una mediocrissima figura. Eppure il nostro paese abbonda di squisite uve mangerecce, e questo non solo nell'Italia inferiore, ma altresì nell'Italia superiore, ove è nota ad esempio la squisita Erbaluce di Caluso (Ivrea) che noi coltiviamo con ottimo successo in Monferrato. Confidiamo quindi che si darà d'or innanzi maggior importanza a questa coltivazione speciale, e che le squisite uve italiane si faranno presto conoscere sul mercato mondiale, specialmente nel Nord ove il delizioso frutto di Bacco è avidamente ricercato (1). Il sig. *Cirio* ci assicurò più volte che lo smercio, quando il prodotto sia buono, bello, sano ed elegantemente messo, non potrà mai mancare: ciò essendo, come noi non dubitiamo punto, e tenuto calcolo del prezzo cui si vendono le uve mangerecce, è facile intendere come la loro produzione non può non riescire assai lucrosa.

Vediamo pertanto i principali sistemi di educazione della vite per la produzione di uve mangerecce, che ha luogo generalmente nei giardini o in luoghi cinti da muri.

§ 2. **Metodo dei cordoni orizzontali.** — *a) A tralci diritti.* — Le viti che voglionsi educare con questo sistema, si piantano contro un muro, mettendo le barbatelle o le talee alla distanza di 6 ad 8 metri una dall'altra, col solito sistema, e si potano a due gemme. Nell'anno seguente si sopprime il getto meno robusto, mentre l'altro potasi lungo 1 metro circa. Durante la primavera e l' estate si scacchiano tutti i getti che sorgono lungo il fusto, meno il più alto, perchè deve servire a prolungare il fusto stesso; a tal uopo anzi qualche autore (2) consiglia di tenerlo in posizione verticale,

(1) In Inghilterra e Scozia si coltivano le uve da tavola nelle serre. È rinomata ad esempio quella del sig. Douglas a Dalkeith (Scozia) la quale suole inviare alle esposizioni scozzesi ed inglesi enormi grappoli, spesso del peso di parecchi chilogrammi.

(2) V. *Roda* nell'Enciclopedia Agraria (parte V 282). Il *Prof. Roda* è uno fra i più competenti scrittori di questo ramo speciale della viticultura, onde faremo tesoro spesso de' suoi precetti.

acciò si allunghi maggiormente. Al terzo anno si pota di nuovo lungo 1m il tralcio di prolungamento dal punto della sua inserzione, sopprimendo le messe laterali ma rispettando la cacciata estrema. È molto utile, sopprimendo questi getti, rispettare le foglie, ed è facile intenderne il perchè. Al 4° anno la vite è abbastanza alta per essere tirata a cordoni, lungo un filo di ferro posto orizzontalmente a 50 centim. al disotto del coperto del muro (*V. in seguito*). Ma ciò si fa solo al 5° anno; al quarto invece potasi la vite pochi centim. al disotto del punto lungo cui scorreva il filo stesso, ed i due sarmenti (fig. 290) delle due gemme superiori si allevano possibilmente in

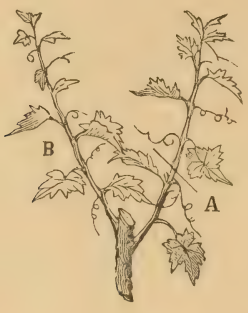


Fig. 290.

senso verticale, scacchiando tutti i getti inferiori. Infine al 5° anno i due getti *A B* si piegano uno a destra e l'altro a sinistra, lungo il filo, potandoli lunghi 60 o 70 centim.; ed i getti che escono dalle

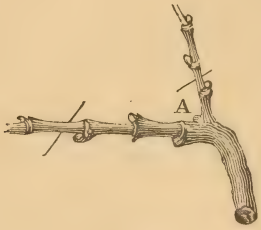


Fig. 291.

gemme si allacciano ad un secondo filo posto a 0,40 sopra il primo, cimandoli alla seconda foglia sopra l'ultimo grappolo. Si avrà cura di lasciare però intatto il getto estremo, per poter prolungare i cor-

doni, onde lo si terrà orizzontale. Al 6° anno si speronano ad una gemma (fig. 291 *A*) i getti uviferi dei cordoni *A B* (fig. 290), mentre i due prolungamenti si potano a 60 o 70 cent.; i getti uviferi che escono dalla gemma degli speroni si allacciano al secondo filo di ferro, mentre la gemma *A* della corona o punto di inserzione si acceca, salvo si voglia fare uno sperone di rimpiazzamento (fig. 292,

Fig. 292

ove è indicata anche la potatura nell'inverno successivo, cioè la soppressione del vecchio sperone). Al 7° anno e nei seguenti si procede analogamente. Il *Prof. Roda* (1) dice che quando, dopo alcuni anni, le estremità dei cordoni arrivano ad incontrarsi, si possono innestare fra di loro per approssimazione i due tralci opposti, oppure (fig. 293)

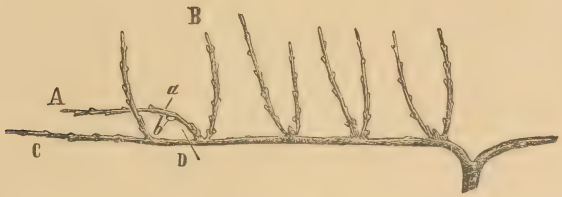


Fig. 293.

allevare orizzontalmente il getto *A*, potarlo poi in *a b*, cioè lungo 25 o 30 cent., ed esportare in *D* l'estremità del cordone *D C*.

Il *Roda* dice che allorquando il muro di cinta è più alto di 3^{m}, si può coltivare con profitto la vite a cordoni alti 3^{m}, e sotto edu-

(1) Op. cit. pag. 283.

care a spalliera peschi o albercocchi (fig. 294); così si utilizza completamente il muro.

b) *A tralci inclinati.* — I cordoni si conducono nello stesso

Fig. 294.

modo indicato or'ora, ma i getti uviferi si piegano ad angolo di 115° circa, sul cordone stesso, legandoveli: la fig. 295 mostra chiaramente questo sistema, nel suo lato destro, mentre il lato sinistro offre la vite non ancora potata, ma coi piccoli tratti indicanti dove

devesi potare per rendere uniforme e regolare il cordone coi suoi getti. Nulla è variato nel rimanente. Questo sistema si ritiene più produttivo di quello a tralci diritti. Si potrebbe anche adottare la

Fig. 295.

disposizione della fig. 296, avvicinando le ceppaie; nel lato sinistro del disegno la potatura è fatta, nel lato destro vedonsi i getti dei tralci frutticosi, col tralcio a frutto di rimpiazzamento alla loro base,

cioè col capo a legno. In tutti questi sistemi si raccomanda caldamente di non scordare le cimature dei getti uviferi.

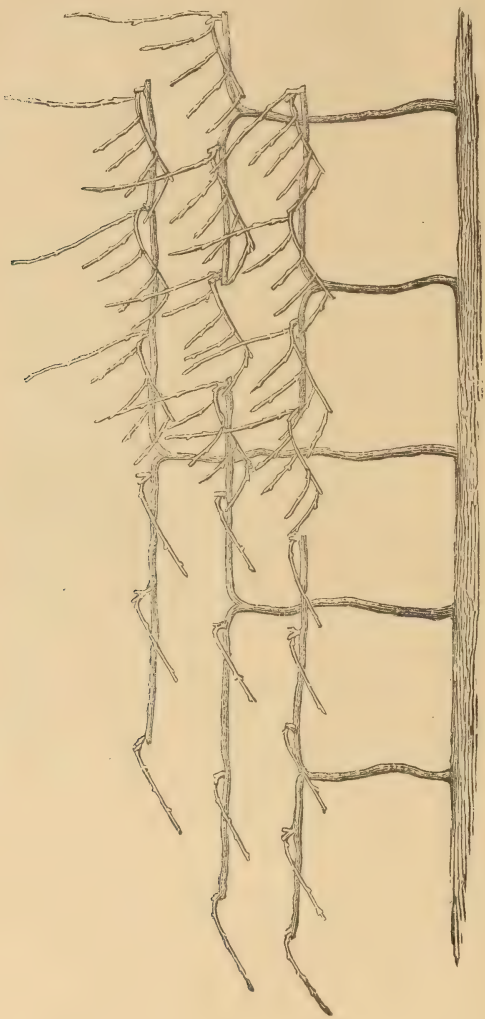


Fig. 293.

§ 3. **Metodo dei cordoni verticali.** — Giova questo sistema quando si vuol coprire colle viti la intera parete del muro; il *Prof. Roda* lo ritiene preferibile al metodo alla *Thoméry* « il quale è

troppo complicato e di lenta formazione, quantunque raccomandato dagli antichi autori francesi (1). » Per ottenere presto dei buoni cordoni verticali, si piantano le viti ad 1 metro di distanza contro

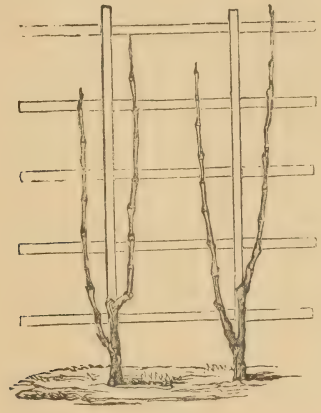


Fig. 297.

un muro, lungo il quale si tirano parecchi fili di ferro orizzontali distanti l'uno dall'altro 30 centim., mentre il primo dista 40 centim. dal suolo (fig. 297), e si educano due tralci, uno laterale e l' altro di prolungamento. Alla terza potatura il tralcio laterale si pota al

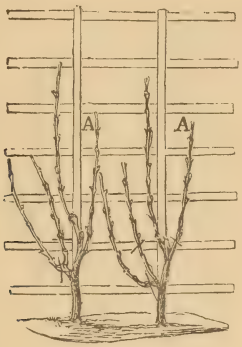


Fig. 298.

disopra della seconda gemma, e quello di prolungamento a 0,30 procurando che abbia una gemma a destra all'altezza del secondo filo, ed una gemma superiore di prolungamento. Alla quarta potatura si

(1) Op. cit. pag. 284.

ha la pianta disegnata nella fig. 298, ove le lineette indicano come si deve potare; il tralcio di prolungamento si pota di nuovo a 30 centim. ma questa volta si lascia una gemma al livello del terzo filo,

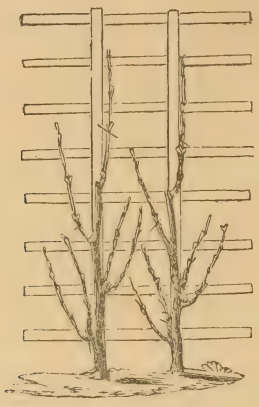


Fig. 299.

Fig. 300.

ma non più a destra, bensì a sinistra, e sempre con una gemma di prolungamento alla estremità. Prima della quinta potatura si ottiene allora la pianta disegnata nella fig. 299, ove si vedono due tralci doppi, poi uno laterale a sinistra, ed uno di prolungamento: il disegno in-

dica pure come si deve potare in quest'anno, cioè non diversamente di quanto si è fatto nel 4° anno, e così di seguito si vengono ad avere le viti disegnate nella fig. 300, la quale presenta una spalliera compiuta. Dice il *Prof. Roda* che questo sistema è facile ma lungo, perchè occorrono non meno di 10 anni per coprire un muro alto 3 metri; tuttavia si può guadagnare un bienno allevando, a partire dal 4° anno, due tralci produttori ognia nno invece di uno solo e potando i tralci di prolungamento lunghi 60 centimetri con 2 gemme alternate distanti 30 centimetri.

§ 4. **Palmetta a tralci inclinati.** — Per educare una vite con questo sistema, che ha molti pregi, si procede nel modo seguente: supponiamo di avere, al 3° anno del piantamento, la vite (fig. 301),

Fig. 301.

con un bel tralcio *a;* allora gli altri due getti si potano ad uno o a due occhi per avere uva ed anche per avere buoni capi a legno; il tralcio verticale *a* si deve inclinare, come lo indica la fig. 302; i getti uviferi *a a a* si lasciano crescere a piacere, a meno che non

si allunghino di soverchio; si cimano invece le femminelle. Verso il

Fig. 302.

Fig. 303.

finire dell' estate, si rialza il tralcio inclinato, e si colloca verticalmente come lo indica la fig. 303: i getti laterali *a a a* si drizzano

procurando di dare loro una forma regolare senza però spezzarli; piuttosto si lascino crescere in libertà. Il tralcio frutticoso centrale si lascierà che si allunghi quanto vuole per poter dare in seguito alla palmetta maggiori dimensioni. Al momento della potatura tutti i getti laterali *a a a* si conservano intatti, inclinandoli nel modo preciso indicato dalla fig. 304: però quelli soverchiamente lunghi vo-

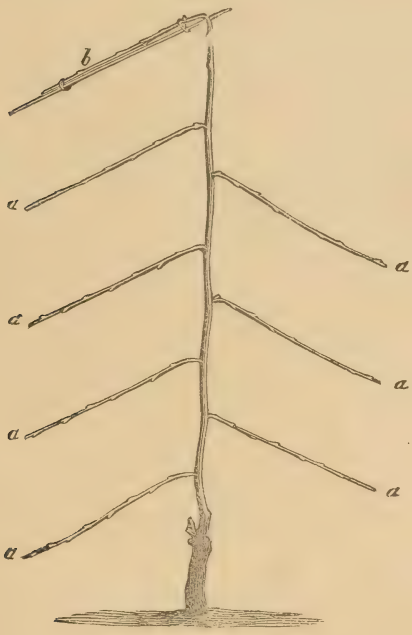


Fig. 304.

gliono essere alquanto raccorciati. — La stessa inclinazione si darà alla parte terminale del tralcio principale, come vedesi in *b* fig. 304. — Questa parte inclinata si tratta poi analogamente al primo tralcio inclinato (fig. 302), cioè lo si drizza verticalmente quando i suoi getti sono sufficientemente sviluppati, e così si prolunga la palmetta. — I getti uviferi si debbono rimpiazzare ogni anno, allevando dei capi a legno (fig. 305 *a*) nella parte più bassa dei getti stessi; i capi a legno non si cimano; si cimano però le femminelle e si mozzano i getti uviferi a 2 foglie al disopra dell' ultimo grappolo. Ma qualora fal-

lisca il capo a legno, allora si conserva il capo a frutto inclinato e

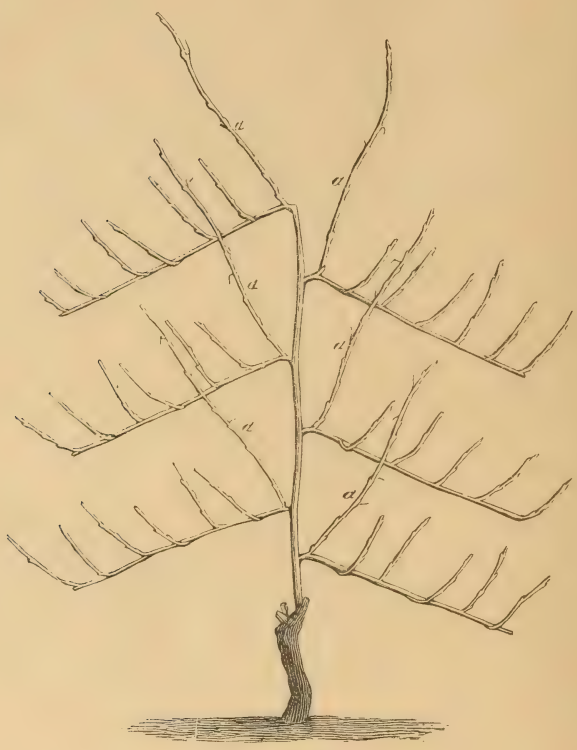


Fig 305.

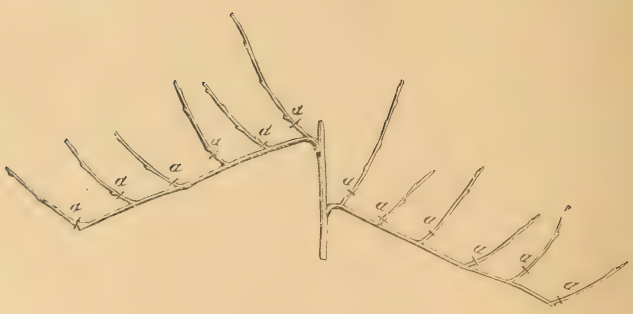


Fig. 306.

si pota a speroni (fig. 306 *a a a*); oppure si potano a piccoli tralci

i suoi getti più vigorosi, e si legano al tralcio inclinato, come indica la fig. 307 *a a a.* —

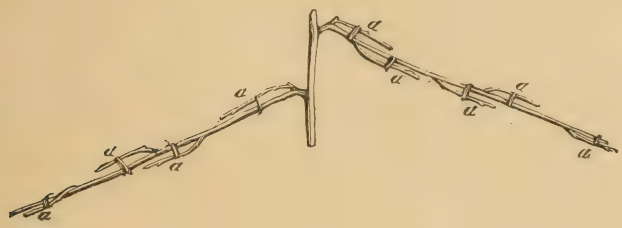


Fig. 307.

§ 5. **Le contro-spalliere.** — Le contro-spalliere sono intelajature lungo le quali conduconsi le viti a spalliera in mancanza di muri. Quanto si disse pei cordoni orizzontali si attaglia a questo sistema, di cui la fig. 308 ci dà lo schema. Per acquistare spazio si

Fig. 308.

alternano i piani dei cordoni bipartiti, e se le piante sono molto rigogliose, come spesso accade per le viti ad uve mangereccie coltivate nei giardini, si possono lasciare 4 cordoni (2 a destra e 2 a sinistra) per pianta, guidando i due superiori lungo il secondo filo. Questo sistema, esperimentato dai fratelli *Roda,* diede ottimi risultati.

§ 6. **Coltura in vasi ed in casse.** — È noto che la vite può coltivarsi anche in vasi od in casse; la coltura in vasi può farsi o

ad alberello (fig. 309) o a tralcio lungo, secondo che indica la fi-

Fig. 309.

gura 310. La figura 311 mostra la coltura in casse per ornamento dei balconi.

Dalle viti in vaso, possono ottenersi bellissimi grappoli per la conservazione. La fig. 310 mostra come deve ricurvarsi il tralcio a frutto; dopo l'allegamento dei grappoli è indispensabile diminuirne il numero, riducendolo ad uno solo per ogni germoglio uvifero spuntato dal detto tralcio frutticoso; senza di ciò non si otterrebbero grossi grappoli. Non debbono neppure trascurarsi l'incisione anulare e lo spuntamento dei grappoli stessi, (pag. 784). Essendo piccolo il

Fig. 310.

cubo di terra a disposizione della vite, è indispensabile far uso di concimi adattati, possibilmente adoperati in soluzione nell'acqua. Si incomincierà a somministrarli dopo che i frutti avranno allegato, e si ripeterà la concimazione per tre volte prima dell'iniziarsi della maturazione dell'uva. Se nel verno il freddo è intenso, è indispensabile sul finire dell'autunno avvolgere la pianta in paglia o erba secca, in modo da difendere e tralcio e radici.

Dalle viti in cassoni possono pure ottenersi ottimi grappoli: la figura 311 riproduce fedelmente una di consimili viti che adorna i balconi del signor *D. M. Aranguren,* a Bilbao, al quarto piano della sua casa, in via Carniceria Veja, num. 12. Questa casa con

tutte queste pergole cariche d' uva, desta l' ammirazione di chi la osserva. Il signor *Aranguren* adopera cassoni a base rettangolare, alti $0^{m},72$, lunghi 0,48 e larghi 30; essi non riposano sul pavimento del balcone, ma bensì entro una cassa di zinco contenente

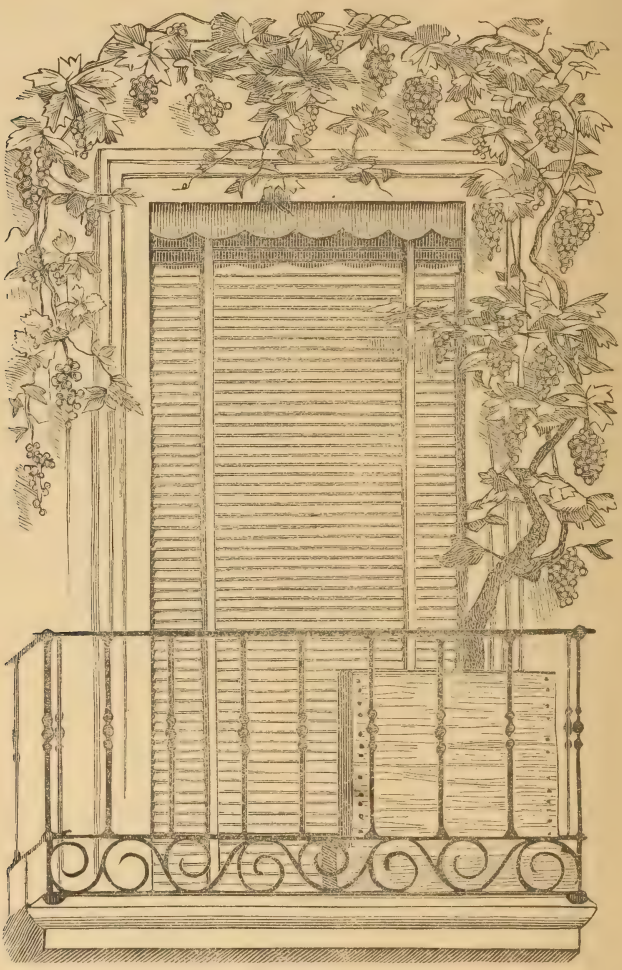


Fig. 311.

acqua; questa cassa è alta soli 7 centim., ma le altre dimensioni superano di 2 centim. quelle del cassone in cui sta la vite. Il fondo di questo cassone porta, inchiodati, diversi traversini di legno di 2 centimetri di lato, perchè possa circolare l'acqua anche per disotto;

la parte del fondo che sta fra i traversini è bucherata, e così l'acqua può penetrare nel cassone e diffondersi per capillarità. La terra vuol essere fertile, ma il signor *Aranguren* la rinnova ogni anno: la cassa di zinco deve sempre contenere acqua, per cui nei forti calori accade di doverla riempire anche tre volte al giorno. Con questo metodo il signor *Aranguren* ottiene grappoli d'una bellezza rimarchevole.

Per riuscire bene con simile coltura è necessario anzitutto coltivare vitigni che vi si adattino; bisogna a tal' uopo scegliere vitigni ad internodi corti, e questo è facile a spiegarsi: vi si adattano assai bene i diversi *Chasselas,* come il *Chasselas Cioutat,* il *Chasselas de Fontainebleau* ed il *Chasselas rosa.* Inoltre conviene concimare convenientemente il piccolo cubo di terra posto a disposizione della vite, per compensare appunto il suo piccolo volume: a tal uopo è necessario adoperare miscugli di solfato d' ammoniaca, perfosfato d'ossa e cloruro di potassa, mercè cui si possono ottenere da ogni pianta parecchi grappoli succosi.

§ 7. **Come favorire l' ingrossamento dei grappoli ed anticiparne la maturazione.** — A pag. 607 abbiamo lungamente studiato come si possa favorire la maturazione dell' uva; quanto ivi dicemmo si applica eziandio alle uve mangerecce, anzi talune pratiche sono indicate specialmente per queste uve, che ordinariamente coltivansi su modesta scala. Accenneremo specialmente alla *torsione* dei picciuoli, che descrivemmo a pag. 610; ma oltre alla torsione può suggerirsi la *incisione anulare,* specialmente se si intende di far anticipare la maturanza dei grappoli per venderli a caro prezzo come primizie. Coll'incisione la maturanza può anticipare anche di quindici giorni; essa si pratica sui getti uviferi, al disotto del primo grappolo, se ve ne sono due, operando delicatissimamente con un coltello, in guisa tale da esportare un anellino di corteccia, senza però offendere l'alburno (fig. 312); l'operazione deve farsi appena si sono formati gli acini, cioè circa 15 giorni dopo la fioritura (1).

Ottime pratiche sono pure *la cimatura dei grappoli* di cui par-

(1) Il *Prof. Roda* dice (op. cit. pag. 288) che con questa incisione la linfa discendente essendo ivi trattenuta, si porta tutta a beneficio del grappolo vicino, ingrossandolo maggiormente ed accelerandone la maturanza.

lammo a pag. 504, e il loro *diradamento*, consigliato a pag. 505: rimandiamo ivi il lettore per non ripeterci.

Fig. 312.

Ed infine vi si riesce anche coltivando le viti in apposite serre o stufe, cioè colla coltivazione forzata.

§ 8. **Conservazione e commercio delle uve da tavola.** — È assai importante il saper conservare bene le uve mangerecce. A tal uopo conviene anzitutto proteggerle dagli insetti avviluppandole in sacchetti speciali (1) o anche con semplice carta e raccoglierle non soltanto quando sono bene mature, ma quando sono asciutte. Spesso però cogliendo le uve anche solo dopo un tempo umido e per quanto appaiano secche, esse non si conservano: conviene quindi, se possibile, raccoglierle asciutte e dopo una certa serie di giornate secche.

(1) Questi sacchetti, a rete di tela cerata, sono di varie dimensioni; si possono acquistare presso l'Agenzia Enologica di Milano, o lo Stabilimento Barbero di Torino.

Staccati i grappoli si mondano con grandissima cura dagli acini guasti o rotti, operando con forbici a punta aguzza; poscia si portano in locale apposito, il quale deve essere al primo piano, asciutto, buio e fresco. L'aria, il calore, l'umido e la luce debbono penetrarvi il meno possibile; perciò il locale vuolsi tenere sempre chiuso. All'interno si collocheranno dei piani di legno, che siano movibili a guisa dei cassetti, per poter esaminare prontamente tutta l'uva che si conserva. Sui piani si distenderà anzitutto uno strato di felci ben secche, e sopra si disporranno i grappoli. In Francia, dove si conserva l'uva negli appositi *fruitiers*, si pone molta attenzione a che, nell'inverno, non geli nel locale, e perciò o si aprono speciali bocche di calorifero oppure si portano nel locale bracieri ardenti, specialmente se l'umido accenna a danneggiare i grappoli.

Usasi pure in Francia di appendere i grappoli, mediante uncino ad S, a fili di ferro tirati lungo la camera, evitando che tocchino i muri: altri sostengono che il metodo più sicuro per conservare l'uva durante parecchi mesi è quello di appenderla a cordicelle entro grossi armadii posti in luogo secco: altri ancora le mettono entro cassettoni, chiusi poi ermeticamente con striscie di carta.

Infine vi sono quelli che conservano l'uva mettendo il sarmento, a cui è attaccato il grappolo, dopo averlo sfogliato, entro bottiglie piene d'acqua e contenenti uno strato di carbone vegetale ben polverizzato. Comunque si conservi l'uva, si deve visitare spesso il locale, e ripulire i grappoli dagli acini guasti: penetrando nella camera, bisogna adoperare un lume anzichè aprire le finestre.

Nei paesi però, ove l'autunno è molto umido, si riesce difficilmente a conservare l'uva, perchè questa, mentre sta sulla pianta, riceve soverchia umidità. È per questo che a *Thoméry* si proteggono contro le pioggie le viti per uve da tavola, mediante tele incatramate larghe 1 metro: le uve così protette, si conservano sanissime per lungo tempo, prima sulla pianta stessa poi nei *fruitiers*.

Ci rimane a dire poche parole sul *commercio delle uve mangerecce*. I Francesi, che in questo sono maestri, usano smerciare l'uva da tavola in apposite scatole assai eleganti; queste scatole sono lunghe d'ordinario 30 centimetri, larghe 20 e profonde 10; sono di legno bianco a pareti sottili, internamente rivestite di carta fina e assai bianca. I grappoli vengono collocati uno accanto all' altro, interponendo fra uno e l'altro dei ritagli di carta, con cui poscia si coprono tutti, prima di applicare il coperchio. Così si evitano le ammaccature.

CAPITOLO XXVI

—

Ampelografia.

Sed neque, quam multæ species, nec nomina quæ sint,
Est numerus; neque enim numero comprendere refert.
VIRGILIO (1).

§ 1. Scopo ed importanza dell' Ampelografia — § 2. Sistemi ampelografici — § 3. Di alcuni vitigni italiani — § 4. Cenni su alcuni vitigni forestieri più rinomati — § 5. Di alcune uve da tavola — § 6. Le viti americane.

§ 1. Scopo ed importanza dell' Ampelografia. — Ampelografia è parola formata da due voci greche (*ampelos* vite, *grafon* descrizione) e significa precisamente *descrizione della vite*. Ma si ingannerebbe chi credesse che l'ampelografia altro non fosse se non un arido catalogo di descrizioni, vale a dire un inventario delle viti d'un dato paese colla sinonimia, cioè coi nomi che si corrispondono fra i molti dati allo stesso vitigno: questa non è che una parte dell'ampelografia, per altro utilissima; ad essa debbono accoppiarsi tutte quelle nozioni che riflettono la natura intima, le esigenze, i pregi d'ogni vitigno, onde l'ampelografia deve formare un tutto da cui emergano i veri e sani precetti della viticoltura e della enologia, adattati all'indole delle diverse varietà e sotto varietà delle viti coltivate.

(1) Georgica, Lib. II.

Ma nè quante
Sian lor specie, e quale il nome, esporre
Potrei; nè tutte annoverarle or monta.
G. SAPIO *trad.*

Una ampelografia simile, quando sarà completata, costituirà il miglior libro sulla viticultura e l'enologia che si possa offrire, nel caso nostro, ai viticultori italiani. Colla sua scorta ognuno sarà in grado di semplificare la propria viticultura, eliminando quei molti vizzati a uve mediocri, che oggi ingrombano i vigneti italiani; allora, avendosi pochi tipi costanti nella materia prima, li avremo anche nel vino, purchè sia fabbricato con quelle cure che la scienza e l'arte suggeriscono.

L'*ampelografia* comprende quindi tre ordini di studii: la *sinonimia,* l'*ampelografia propriamente detta* e l'*ampelenologia* (1).

La *sinonimia* raccoglie e raffronta fra di loro i nomi diversi di ciascun vitigno nei varii paesi e nelle varie lingue, raggruppando quelli che sono sinonimi: essa è come l'indice generale dell'ampelografia, che ci guida, colla scorta del nome, a trovare tutte quelle nozioni che si riferiscono ad un dato vitigno.

L'*ampelografia propriamente detta* descrive le qualità esteriori d'ogni vitigno, cioè la forma e l'aspetto d'ogni sua parte, le caratteristiche della varietà, nonchè le sue esigenze vegetative. A queste descrizioni potrebbe precedere, come giustamente osserva il *Barone Mendola*, la storia del vitigno, comprendente le notizie sulla sua stazione originale o consueta, ed allora si avrebbe l' ampelografia *comparata* topografica o regionale, pur essa utile al viticultore.

L'*ampelenologia* infine (come lo indica il suo nome composto di *ampelos* vite, *enos* vino e *logos* discorso) studia la vite nel suo prodotto che è il vino, indaga cioè le virtù interiori d'ogni vitigno, la sua produttività, come e quando ne maturino i frutti, quali pregii e quali difetti questi abbiano ed a quali usi, se alimentari o enologici o industriali, servano. Come si vede l'ampelenologia è parte importantissima della ampelografia; ne è come il succo, se ci è lecito così esprimerci, e perciò essa è più d' ogni altri giovevole alla pratica della viticultura e della enologia.

Riassumendo abbiamo:

Ampelografia	*Sinonimia*	
	Ampelografia propriamente detta	organografica (esteriore) viticola (indole e costumi) comparata (fra regioni)
	Ampelenologia	

(1) V. il nostro giornale *Il Coltivatore*, vol. XX ove il dotto ampelografo *Barone A. Mendola* propose pel primo questa voce, giustificandola con acute osservazioni.

Come si vede è vastissimo il campo dell'*ampelografia,* e però si richiederà ancora molto tempo e molto lavoro prima che questo studio sia completo. Oggi quasi tutti i paesi vitiferi se ne occupano attivamente, ed in Italia questo arduo compito è affidato ad un Comitato Centrale Ampelografico (presieduto dallo studioso e dotto Cav. *Giuseppe di Rovasenda* e di cui fanno parte l'onorando *Bar. Mendola* ed altri specialisti) il quale deve raccogliere e coordinare i lavori delle Commissioni ampelografiche provinciali. Ci auguriamo che questo importante lavoro sia presto compiuto.

§ 2. **Sistema ampelografici.** — Varii sistemi furono proposti per classificare i vitigni, basati or su questo or su quest' altro carattere; ne diremo qui brevemente.

L' illustre ampelografo francese *Conte Odart* divise (1) i numerosi vitigni della sua rinomata collezione della *Dorée* presso *Tours,* secondo il momento della loro maturità in quel suo vigneto. Classificò perciò le viti in sei epoche o gruppi; la maturità delle uve di ognuno dei gruppi differisce di circa 10 giorni da quello dei due gruppi fra cui esso si trova: così nel 1° gruppo troviamo i vitigni precoci per uve da tavola (il *morillon precoce,* l'*uva d'Ischia,* la *luglienga,* il *madera verde* ecc.); nel 2° gruppo i *pinots,* il *teinturier,* la *malvasia rossa,* il *chasselas rosato,* ecc.; nel 3° gruppo il *merlot,* la *barbera,* il *dolcetto,* il *gros gamai,* il *pinot bianco* ecc.; nel 4° gruppo i *syrrahs,* la *barbera fina,* il *silvaner rosso,* la *malvasia verde* ecc.; nel 5° gruppo l' *aleatico,* l' *aramon,* il *girò,* il *canajolo,* il *moscato* ecc., e nel 6° gruppo il *grenache,* il *refosco,* la *vernaccia* e via via.

Questa divisione ha un valore soverchiamente locale, ma a dir vero lo stesso *Conte Odart* non pretese di aver proposto una vera classificazione; infatti il sig. *Marès* nella sua collezione di *Launac (Montpellier),* trovò notevoli differenze nella maturità relativamente alle epoche stabilite dal *Conte Odart.* D'altronde questo solo carattere della maturità più o meno precoce non può costituire la base di descrizioni e classificazioni ampelografiche.

L' *Acerbi* nelle sue descrizioni *Delle viti italiane,* propose una classificazione fondata sul colore dell' uva, sulla forma degli acini e sul loro sapore, con suddivisioni fondate sulla forma delle foglie, il

(1) *Ampelographie universelle.*

che è molto importante per condurre ad una soddisfacente classificazione dei vitigni. Il sig. *Oudart*, già presidente della Commissione Ampelografica di Alessandria, proponeva, anni addietro, le seguenti divisioni:

Classe: I. Uve colorate — II. Uve bianche.
Tribù: I. Uve ad internodi corti — II. Uve ad internodi mediani — III. Uve ad internodi lunghi.
Ordine: I. Uve ad acino rotondo — II. Uve ad acino oblungo.
Genere: I. Uve a sapore semplice — II. Uve a sapore profumato.

Questo metodo sarebbe ottimo se non comprendesse la divisione in tribù a seconda della lunghezza degli internodi, che non è per nulla un carattere costante; infatti esso varia per lo stesso vitigno, (come per esempio il moscato, che offre viti a internodi corti, mediani e lunghi) e lo stesso viticultore può farlo cangiare a suo talento, come lo provano le esperienze da noi fatte (pag. 182).

Il *Cav. Giuseppe di Rovasenda* (1), il quale possiede a *Verzuolo* (Saluzzo) una raccolta di oltre a 4000 varietà di vitigni, classifica le uve, dopo averle divise in uve *nere rosse* e *bianche*, in due grandi divisioni: I. *Uve a sapore semplice*. II. *Uve a sapore moscato o di fragola*. Queste due classi si suddividono ciascuna in *uve ad acini sferici*, uve ad acini *sferico-ovali*, ed uve ad acini *decisamente ovali*. Il *Rovasenda* tiene anche calcolo dei caratteri delle foglie, e propone quattro suddivisioni dicotomiche: 1° foglie glabre, foglie tomentose; — 2° foglie trilobe o intiere, e foglie cinquelobate; — 3° germoglio glabro e germoglio lanuginoso; — 4° foglioline unicolori e foglioline più o meno colorate. Con questa classificazione si arriva a formare 88 divisioni, corrispondenti a 88 caselle di colori differenti ove è segnata la forma degli acini e nelle quali devono trovare posto tutte le uve conosciute. L'illustre ampelografo francese *V. Pulliat*, lodando molto questa classificazione, conclude dicendo: « a mezzo di questa chiave dicotomica si può giungere a determinare una varietà di vite di cui si ignorasse il nome o che si conoscesse sotto una denominazione erronea, caso troppo frequente nelle collezioni. Non sappiamo quali siano la precisione e

(1) *Saggio di una ampelografia universale* (E. Loescher, 1877). Sin'ora è uscita la parte 1.a (Elenco dei vitigni) che è completa, e destò grande rumore fra gli studiosi. Facciamo vivissimi voti perchè le tengano dietro presto le parti II. e III.

l'esattezza di questa chiave dicotomica; in tutti i casi essa merita di essere provata ».

Ci associamo alle parole del *Pulliat*, essendo a nostro avviso questa classificazione del *Rovasenda* fra tutte quelle proposte la preferibile, inquantochè con essa si tiene calcolo dei caratteri principali e secondarii più costanti e più apparenti delle viti, e perchè nel proporla il *Rovasenda* ha tratto partito degli studii degli ampelografi, specie Italiani, che lo precedettero. Che se si volesse tuttavia obbiettare qualche cosa a questo sistema, si dovrebbe mettere in dubbio la costanza nella forma degli acini, che il *Rovasenda* collocò fra i caratteri primarii; lo stesso autore riconosce tuttavia questa menda, e ne dà infatti avviso agli studiosi di ampelografia *(op. cit. 206)*.

§ 3. **Di alcuni vitigni italiani.** — Se volessimo descrivere anche soltanto i principali vitigni d'ogni provincia italiana e d'ogni regione straniera, ci occorrerebbe uno speciale volume: dovremo quindi limitarci assai in questi cenni ampelografici, in attesa che qualche lavoro speciale e possibilmente completo possa soddisfare ai desiderii dei viticultori. Diremo prima di alcuni *vitigni italiani (per vini da pasto scelti e comuni, nonchè per vini di lusso)*: — descriveremo poscia alcuni *vitigni forestieri* rinomati; — indi accenneremo alle *uve da tavola*. Tutto ciò si riferirà esclusivamente alla *vite europea* (1): in quanto alle *viti americane* vi dedicheremo in modo speciale il Capitolo XXXI.

Nebbiolo piemontese (Sin. Spanna, Prunent, Melasca, Picotener, Chiavennasca). — Si coltiva in Piemonte, nel Novarese e nella Valtellina in una grande zona o striscia sulle falde delle Alpi. — Germoglio tomentoso bianchiccio, tralci rossicci a lunghi internodi, foglie 5 lobate o solo 3 lobate a seni larghi e profondi, alquanto tomentose sotto, glabre sopra quasi liscie, peziolo lungo rossiccio finissimamente peloso, grappoli per lo più lunghi, alati, piuttosto uniti che spargoli ma non serrati, acini nericci, coperti di pruina o nebbia d'onde il nome; leggermente ovali, a buccia fina; maturazione verso la prima quindicina di ottobre. — Soffre il freddo umido durante la fioritura, è delicato, non riesce bene in pianura, vuole terre sane, asciutte, leggere, discretamente fertili, preferisce la po-

(1) Queste descrizioni e notizie viticole ed enologiche su parecchi vitigni italiani sono il frutto delle nostre poche osservazioni e dei nostri studii snlle opere di ampelografia italica sin qui pubblicate, fra cui meritano speciale menzione quelle dell'*Acerbi*, del *Rovasenda*, del *Mendola*, del *Demaria* e del *Leardi*, dell'*Odart* e la incipiente del nostro Comitato Centrale Ampelografico.

tatura lunga. — Vino austero, fragrante e ricchissimo di eteri se vecchio e asciutto, alcool 13-14 0[0 in volumi, acidità 6 0[00 e anche solo 4,50 nel vino vecchio; suol dirsi *barolo* il nebbiolo coltivato a Barolo e La Morra; si chiama invece da alcuni *nebbiolo* il vino dolce fatto con questa uva. Il nebbiolo secco può esportarsi ed all'estero si è sempre fatto molto onore; il nebbiolo dolce è un vino spesso spumante e ripudiato come vino da pasto scelto.

Dolcetto (Sin. Nebbiolo, Uva d'Acqui, Ormeasca, Bignona, Uva del Monferrato, Dolutz nero). — Si coltiva in Piemonte nell' alto Monferrato, in Lombardia, nel Genovesato e nel Trevigiano: il *Prof. Frojo* lo introdusse in Basilicata in regioni poste a 600 metri sul livello del mare. — Tralci color nocciola, nodi vicini, foglie di media grandezza, più larghe che lunghe, quasi lucide sopra, poco tomentose sotto, a 3 o 5 lobi con seni rotondi, dentatura frastagliata, peziolo rossigno, nervature rosse, grappolo medio, piramidale, alato, nè troppo serrato nè spargolo, acini neri turchini pruinosi generalmente rotondi, che cadono facilmente prima di maturare. — Vitigno precoce buono pei climi freddi, non conveniente pei caldi, vuole umido e caldo moderati, terreno fertile, meglio se sciolto, è molto fertile e si adatta a varii modi di potatura. — Vino nero, leggero, passante, se ben fatto e se viene da luoghi elevati; alcool 12 0[0, acidi 6 0[00, può farsene vino dolce; il dolcetto è ottimo misto ad altre varietà di maturanza meno perfetta.

Sangioveto piccolo o forte (Sin. Sangiovese). — Si coltiva in tutta la provincia di Firenze e nella Valle di Sieve nella tenuta di Pomino e di Nipozzano, ed alla Pievecchia. — Germoglio tomentoso, foglia di media grandezza più lunga che larga, color verde vivo chiaro, sopra glabra, sotto verde chiaro, pelosa a peli disposti a fiocchetti, 5 lobata, dentatura rada, picciuolo terete, grappolo medio conico piramidale alato, molto serrato, acini medii subrotondi e depressi, buccia pruinosa di color nero violaceo, resistente. — Preferisce essere coltivato alto, allora produce molto e dà grappoli più grossi; vuole terreno fertile argillo-calcareo, vuole potatura corta, a cornetto, benchè allevato alto; maturità tardiva. — Vino da pasto aspro da solo, ottimo per miscugli; molto colore; invecchiando acquista aroma speciale.

Sangioveto grosso o dolce (Sin. Sangiovese). — Si coltiva nelle provincie di Firenze e Siena, ove forma la base di quegli ottimi vini (Chianti, Rufina, Pomino, Nipozzano) associato a Canaiuolo nero ed al Mammolo nero, e da alcuni anche al Trebbiano per avere vino più morbido. — Germoglio verde chiaro, foglia completa più lunga che larga, color verde scuro opaco, con macchie color fuliggine in autunno, sopra pellucida levigata, sotto quasi glabra, verde più chiara, 3 lobata, lobi allungati in punta, seni regolarmente profondi, ellittici, seno aperto all' inserzione del picciuolo, dentatura fitta, grappolo conico, con un grappolo in appendice che si distacca dal peduncolo, semplice, sciolto, corto, di media grossezza, peduncolo robusto, corto, acini grossi, ovali, nero-violacei, pruinosi, coriacei, resistenti. — Se allevato alto produce di più, ma può allevarsi basso; anche se alto devesi potarlo a cornetto con due gemme per avere grappoli più voluminosi; potatura ricca ma corta; preferisce esposizioni Sud ed Est, terre fertili ar-

gilloso-calcaree; matura nella prima decade di ottobre. — Vino da pasto squisito, color granata: però si associa alle indicate varietà.

Canaiolo nero comune (Sin. Cagnina, Canaiuola). — Si coltiva in Toscana e nelle Marche: è una fra le principali uve con cui si fa il Chianti, mista alla precedente. — Tralci striati fittamente, color nocciola, internodi lunghi 6-8 centim., foglia completa, verde carica, con macchie giallo chiare in autunno, sotto molto tomentosa, seni laterali elissoidei stretti, dendatura rada, poco profonda, appena mucronata, nervature rilevate, picciuolo lungo, grappolo conico allungato, un po' alato, spargolo, di media grossezza; acini medii subovali, nero violacei a buccia sottile, pruinosa. — Preferisce essere coltivato sull'albero, produce poco a basso ceppo, ama i terreni argillo-calcarei e specialmente i galestri, e le esposizioni Sud ed Est. — Vino troppo austero da solo, e molto colorato; invecchiando prende l'amaro, perciò si usa mescolarlo col Sangioveto ed il Trebbiano.

Mammolo nero (Sin. Uva Mammola asciutta, Manteca di Novoli?) — Si coltiva nella provincia di Firenze, e, salvo errore, a Novoli in provincia di Lecce. — Tralci striati, nocciola chiaro, internodi lunghi, germoglio verde chiaro, foglia più lunga che larga, 5 lobata, seni profondi, sopra rugosa, sotto molta peluria, verde più chiaro, seno della base stretto, dentatura fitta, grappolo conico, acini subovali, buccia molto dura, nero violacea. — Ama l'albero, cioè educazione alta, ma può tenersi bassa meglio degli altri vitigni toscani, resiste all'oidio, ma vuole le solfature, ama il terreno argillo-calcare, fiorisce tardi. — Vino con profumo di mammola, molto colorato; si associa sempre alle altre uve del Fiorentino, e si ha vino più gentile. *Rovasenda* dice che per le provincie settentrionali il Mammolo è un po' tardo alla maturazione: tuttavia ne consigliamo la coltivazione per conferire gratissima fragranza ai vini da pasto scelti, uso Rufina e Bordeaux.

Barbera (non ha sinonimi: forse lo Sciaccarello nero di Corsica, secondo noi, ma il *Rovasenda* non lo ammette). — Si coltiva in Piemonte e specialmente in Monferrato. — Tralci nocciola chiaro, germoglio verde, lanuginoso, foglie piuttosto grandi, 5 lobate a seni profondi, sopra glabre, sotto cotonose, seno del picciuolo chiuso verso il margine, dentatura larga e corta, grappolo ramoso, piramidale, gambo lungo, acini ovali allungati, neri violacei pruinosi, buccia assai ricca di colore, maturità dal 20 settembre al 1° ottobre. — Vitigno prezioso per la sua fertilità e pel suo prodotto; si adatta all'alberello ed al tralcio lungo; si adatta quasi ad ogni terreno, ma predilige quelli argillo-ferruginosi ai calcari, è robustissimo, produce molto; è però soggetto all'antracnosi ed alla peronospora, come moltissimi altri vitigni (1). — Vino austero, ricco di colore, d'alcool e di materie estrattive; alcool 12-14 0[0; acidità se giovane 10 0[00, se vecchio 6 0[00 circa: resiste ai viaggi se ben fabbricato; ricercatissimo dai commercianti. Mista colla bonarda, lo zanè, la moscatellina ed altre uve del Monferrato dà vino da pasto squisito.

---

(1) Chi desiderasse dettagliate notizie sul *Barbera* vegga lo studio esteso che noi ne abbiamo fatto nel *Giornale Vinicolo Italiano* del 1883.

Fresia. (Sin. Fleisa, Freisa, Fresa, Fresietta; non ci consta che esistano altri sinonimi). — Si coltiva in tutto il Piemonte, specialmente a Chieri, Torino, Asti e Casalmonferrato. — Tralci color cannella chiara, striati, foglie 5 lobate piccole, lobo rotondato e molto largo al peziolo, seni poco profondi, rugosa sopra, dura, con peli sotto ma senza lanuggine, grappolo quasi cilindrico, mediocre, acini alquanto ovali color nero azzurrognolo, di maturità non sempre uguale, buccia opaca poco pruinosa. — Si adatta a qualsiasi potatura, produce molto, resiste alle malattie come pochi altri vitigni. — Vino aspro che invecchiando in luogo caldo si fa squisito, sul genere dei Borgogna: alcool 10-12 0[0, acidi 8-10 0[00 se giovine, sempre meno invecchiando. — Misto al barbera dà vino da pasto e da commercio, di corpo e colore avidamente ricercato e che si esporta molto in Isvizzera.

Fresia grossa. (Sin. Fratina, Fresia maschio). — Variante della precedente, con grappolo più voluminoso, quasi conico ed acini più grossi. — Si trova a Valenza nell'Alessandrino.

Fresia pica. (Sin. Fresia piccola?). — Altra variante: ha grappolo più piccolo e corto a forma di pigna, colore più carico e nero; vino meno aspro e più colorito. La *Fresa di Nizza* (Neiretta) ed il *Freisone* delle Langhe, non sono *Fresie*.

Grignolino. (Sin. o sotto-varietà, Barbesino, Verbesino, Balestrà, Arlandino, Girodino, Rossetto). — Si coltiva in Piemonte (Casale e Asti). — Tralci canella chiaro, internodi mediani, foglia media, 5 lobata, seni profondi ed aperti, sopra rugosa, sotto poco lanugginosa, color verde scuro, grappoli piramidali ma di forma poco costante, acini densi, serrati, color rosato pruinoso quando sta per maturare, rare volte violaceo carico, fiocine sottile. — Vuole siti caldi, terre magre e soleggiate, allora dà vino scelto da pasto, molto passante; la sua coltura si va restringendo in Monferrato ai soli luoghi più adattati. — Vino passante, rare volte oltre al 12 0[0 di alcool, poco colorato salvo casi speciali, ricco di tartrato potassico e perciò molto diuretico. Non invecchia molto, al secondo anno è generalmente al culmine della sua bontà. Nelle annate poco calde e poco asciutte il grignolino è vino mediocre. È bene associarlo al barbera, per avere ottimo vino da pasto. (In parecchi libri di ampelografia si leggono notizie molto inesatte sul grignolino, che vien lodato oltre i suoi meriti).

Bonarda. (Sin. Crovattina nera. Nebbiolo di Gattinara). — Si coltiva in Piemonte (Casale, Asti, Torino). — Tralci canella rossicci, internodi medii, foglia allungata, 5 lobata, seni discretamente profondi, larghi e quasi circolari in fondo, sopra liscia. sotto un po' tomentosa, verde bello, grappolo tra il conico ed il cilindrico, alato, acini rotondi, densi neri, di maturazione uniforme, buccia spessa, polpa densa e dolce. — Vitigno robusto, atto ai terreni tufacei, amante del caldo, ferace se si sa potarlo; bisogna potarlo sul vecchio cioè alto, speronando i getti bassi sulla ceppaia per l'anno successivo: a noi produce tanto quanto il barbera. — Vino squisito, o dolce di lusso o da pasto, secondo il metodo di fabbricazione. Alcool 12 0[0 in media nelle annate regolari. Si associa con molto successo al barbera, al fresia ed al grignolino. Acidità normale, vino vellutato, fragrante,

serbevole, igienico. L'uva si conserva bene per l'inverno, secondo le nostre numerose esperienze.

Bonardone d'Acqui. — Identico al precedente ma assai più voluminoso: il vino è meno pregiato, perchè il mosto è più copioso e più acquoso nei grappoli.

Bonarda di Cavaglià, di Gattinara e Ghemme. — Differente dalla B. Piemontese (Rovasenda) è uva da mensa. (Sin. Balsamea).

Croetto o Lambrusco. (Sin. Croetto, Crovino, Porcino d' Acqui, Lambrusca di Alessandria e delle Langhe, Moretto di Asti, Lambrusa). — Si coltiva in Piemonte, in Lombardia, nell' Emilia e nell' Italia Centrale. Conta numerose sottovarietà. — Tralci avana rossicci, robusti, internodi mediani, foglia grande, 5 lobata, seni poco profondi, rugosa sopra, leggermente tomentosa sotto, color verde cupo, grappolo lungo, voluminoso, acini copiosi, rotondi, talvolta però oblunghi, nero azzurri, che cadono con facilità, d' onde forse il nome di Croetto (da croà, cadere) fiocine spessa e poco pruinosa, ricca di colore. — Vitigno molto robusto e produttivo, mette tardi e non teme le brine, matura presto e bene, si adatta a tutti i terreni. — Vino colorato, ma un po' aspro e non troppo alcoolico; ottimo per mescolare con altri più fini; allora ottiensi vino assai domandato in commercio come vino da pasto di grande consumo.

La *Lambrusca di Sorbara nera* (Modena) sarebbe secondo alcuni un tipo affatto differente dal descritto: così pure quella ad acino oblungo. Le differenze non sono però sempre tali da giustificare le creazioni di nuovi tipi, come spesso si fa per troncare le discussioni a risparmio di fatica!

Balsamina nera. (Sin. Marzamina e Vernaccina di Pesaro, Balsamino e Bergamina di Ascoli Piceno). — Si coltiva nelle Marche. — Tralci striati ranciati, internodi alquanto brevi, gemma allungata, germoglio poco lanuginoso, foglia 5 lobata, spesso piccola, col lobo medio ben distinto dagli altri, seno della base aperto, sopra glabra verde giallastra, sotto con leggera caligine verso le nervature, color più chiaro, margine irregolare, acuto, spiccato, grappolo quasi cilindrico, lungo, non serrato, acini sferici nero violacei, pruinosi, buccia poco resistente, polpa zuccherina acidula fragrante. — Vuole terreni sciolti calcari-siliceo-argillosi, se no dà uva poco zuccherina; si adatta ad essere educato alto e basso, è soggetto all'oidio, non ha tralci robusti. Il vino da solo è aromatico, mescolato con altre uve dà buon vino da pasto; alcool in vol. 10 0[0 in media, anche 12-13, acidi 6 0[00. — Le balsamine di pianure asciutte hanno poco aroma e possono dare vino da pasto scelto.

Balsamina Galloppa. (Sin. Gaglioppa, Galloppa o Galloffa). — Vitigno affine che si va sostituendo al precedente, massime a Macerata, Forlì, Ascoli, Teramo, perchè più robusto e non aromatico.

Berzemino. (Sin. Merzemino, Marzamino, Balsamira). — Si coltiva in Monferrato, nel Veneto, in Lombardia, nell' Emilia, nel Tirolo. Non deve confondersi colla balsamina nera. — Tralci avana rossicci, robusti, gemma alquanto depressa'

foglia grande, allungata, 3 lobata, seni poco profondi, leggermente rugosa sopra, ma tomentosa sotto, color verde cupo, grappolo conico, racemoli grossi e spargoli, acini densi, copiosi, assai disuguali, color bigio con fondo violaceo quasi nero, fiocine spessa, molto pruinosa. — Polpa senza profumo. — Vitigno robusto, di media feracità, alligna quasi in ogni terreno, in esposizioni calde secche resiste all'oidio. — Dà vino da pasto buono e fino.

Lacrima. (Sin. Lacrima di Napoli, Lacrima Christi; differisce però dal notissimo Lacrima dei paesi meridionali (1)). — Si coltiva nelle Marche ed anche un po' negli Abruzzi. — Tralcio verde rossastro, internodi corti, foglia completa, 5 lobata mezzana, dentatura irregolare, arcuata, sopra glabra verde scura, sotto glabra meno intensa, grappolo lungo, piramidale, acini subovali, con lunghi pedicelli violacei, con pruina biancastra e buccia dura. — Vitigno abbastanza vigoroso, preferisce essere tenuto alto e potato lungo, nemico dell'esp. nord: resiste alle pioggie, ma è soggetto all'oidio: produce poco ma il prodotto è eccellente. — Vino rosso fra i migliori delle Marche, color rubino, fragranza graziosa, le bucce dell' uva si adoperano per dar colore agli altri vini; alcool 11-12 0[0, acidi 6-7 0[00.

Uva di Troja. (Sin. Troja, Uva di Canosa). — Si coltiva nelle Puglie su vastissima scala. — Tralcio liscio rigato, rossatro, internodi corti, foglia media o piccola, sopra verde chiara, rugosa, senza peli, sotto tomentosa, verde-bianchiccia, 5 lobata regolarmente, seni poco profondi, dentatura minuta, grappolo cilindrico, alato, acini medii, rotondi, buccia lucida, coriacea, azzurro-cupa, non soggetta a marcire, sapore dolce, un po' aromatica. — Vitigno robusto, resistente, però mutabile nei caratteri dell'uva, potendo dare vini coloratissimi e vini poco colorati. — Vino notissimo da taglio detto *vin di Barletta*, o *vino di Bari*, alcool 13 0[0 in mosto, molto colore, si associa ad altre uve, fra cui il *Somarello* o *Mondonico;* è un vitigno rinomato essenzialmente per il vino da taglio o concia: non è consigliabile pei vini da pasto di diretto consumo.

Verdicchio bianco (Sin. Trebbiano bianco, Verdea, Verdicchio giallo, peloso). — Si coltiva nelle Marche, negli Abruzzi, nell'Umbria, in Romagna e fino nel Friuli. — Tralci color nocciola, rigati, ruvidi, internodi corti, foglia mediana, 5 lobata, lobo di mezzo cuoriforme, seni stretti, elissoidei, sopra glabra, ruvida, verde scura, sotto con sottile peluria, grappolo conico, allungato, alato, acini di media grossezza, sferici, subrotondi, buccia coriacea, pruinosa, polpa un poco croccante, sapor semplice, dolce. — Vitigno di media forza e produttività, si coltiva basso o alto, più spesso basso; nelle terre sciolte dà uva più zuccherina, nelle terre argillose produce di più, ma uva meno fina: l'uva può conservarsi anche nell' inverno. — Si può fabbricare vino da pasto, o vino di lusso; se ne raccomanda la coltivazione per produrre di preferenza i primi, che si potrebbero esportare se secchi, limpidi, bene depurati. Alcool 11-12 0[0, acidi 7 0[00.

Erbaluce (Sin. Erbalucente, Erbalus: dice *Rovasenda* che è erronea la sinonimia

(1) « Lacrima, Lacryma o Lagrima sono nomi così diffusi in Italia ed applicabili a tante uve diverse, che non sarà cosa facile lo sceverare le sinonimie o le diversità dalle une alle altre » Così il *Rovasenda* (Amp. Un. 96).

con Trebbiano gentile affermata da varii ampelografi). — Si coltiva specialmente nel Canavesano (Caluso), ma anche nel Basso Monferrato e nell'Astigiano. — Sarmenti cannella giallastri, internodi medii, foglia piccola, allungata, 5 lobata, sottile, sotto e sopra glabra, verde vivo, grappolo cilindrico, acini densi, quasi compressi, rotondi, fiocine dura, quasi senza pruina, polpa croccante, con sapore gradevolissimo benchè non profumato. — Vuole buone esposizioni e terreni non troppo tenaci. È avvezzo alla potatura lunga nel Canavesano; noi pure lo coltiviamo a lungo tralcio, con eccellenti risultati. — Coll'appassimento delle uve si ottiene il famoso Vin Santo di Caluso; noi la coltiviamo come uva da tavola; si conserva assai bene.

§ 4. **Cenni su alcuni vitigni forestieri più rinomati.** — Dobbiamo limitarci molto in queste descrizioni, perchè non è in un libro dedicato in special modo alla coltura della vite, che si debbono radunare le descrizioni ampelografiche. Ciò valga a scusarci presso i lettori.

Pinot noir (Sin. Pinot franc, Noirien, Sauvignon noir, Noirien des riceys). — Si coltiva nella Borgogna ed è notisimo anche in Italia, ove fu introdotto nei decorsi anni. — Grappolo compatto, corto, acini mediani, rotondi, serrati, maturazione precoce, circa al 15 settembre. *Rovasenda* dice che bisogna coltivare il Pinot a speroni, in terreni poco ricchi, e non mai a potatura lunga; il vino è squisito, ma tende all'amaro se si raccolgono le uve a maturazione troppo inoltrata.

Cabernet (Sin. Cabernet, Vidure). — Si coltiva nel Bordolese e specialmente nelle *graves* del Médoc. Ve ne sono tre sotto-varietà, petit C., C. franc e C. Sauvignon. Quest'ultimo è il più stimato. Differiscono poco una dall'altra; grappoli conici, acini rotondi, serrati, neri violacei, buccia consistente, ricoperti di pruina abbondante, sapore dolce; foglie 5 lobate, a seni profondi, color verde carico, a denti larghi, ottusi. — Vuole terreno siliceo pietroso con poca argilla, esposizione aerata e soleggiata.

Molti credono erroneamente che il famoso *vino di Bordeaux* sia fabbricato col solo Cabernet; possiamo dire per le prove fatte che quest'uva, se sola, non dà un gran vino; nel Bordolese si usa infatti mescolare col Cabernet il *Merlot,* il *Malbec* ed il *Verdot,* nonchè i varii Cabernet, perchè si è osservato che solo in questo modo può ottenersi quel rinomato vino. L'unità di ceppo colà non è guari ammessa, e si consiglia dai più intelligenti del luogo, di impiantare il vigneto, ad esempio, con 2|3 di Cabernet Sauvignon ed il rimauente con Merlot, Verdot e Camernelle in uguali proporzioni (1|9).

Sauvignon (Sin. Surin, Fié, Blanc-fumé, Servoyen, Savagnin, Punechon). — Si coltiva specialmente nel Bordolese (Gironda), ma anche nella Borgogna ed in altre regioni francesi. Taluni sostengono che il famoso Riesling è un Sauvignon; *Odart* non lo ammette però. — Tralci grigi gialiastri, meritalli corti, foglia verde carica, grandezza mediana, lobi distinti, 3 lobata, dentata, tomentosa abbondante-

mente sotto, grappoli serrati, piccoli, acini oblunghi, piccoli, color ambra, dolci, gradevolissimi. — Vitigno di grandi pregi; esso dà i rinomati vini di Sauterne e di Château-Iquem. *Rovasenda* dice che esso riesce perfettamente nelle colline Saluzzesi, e noi possiamo soggiungere che in Italia ha dato dappertutto ottimi risultati. Ne raccomandiamo caldamente la diffusione nel nostro paese, per la produzione dei vini bianchi scelti.

Teinturier (Sin. Tintoria, Tinta francisca, Nerone? Ramé noir, Titilla de Rota, Tinto de Grenade, Romé de Motril, Fœrber). — Si coltiva in Francia, in Italia, in Spagna, in Portogallo e nei paesi Renani. Si riconosce facilmente per le sue foglie macchiate di rosso, vario tempo prima della vendemmia, e rosse del tutto al momento della raccolta. Grappoli rossi, tondeggianti, acini serrati, neri, con succo rosso-sangue. È una fra le pochissime uve che abbia la materia colorante non solo nella parte interna della buccia, ma anche distribuita nella polpa. — Vino mediocrissimo; serve solo per colorare; bisogna usufruttare anche le buccie facendole macerare in acqua alcoolizzata ed acidulata con acido tartrico. Anche le foglie contengono una materia colorante da noi trovata nel 1882 (pag. 217).

Sirah (Sin. Sirac, Siras, Sirane franche). — Si coltiva nell'Hermitage e nella Côte Rôtie; fu introdotto anche in Italia; in Monferrato riesce bene. — Tralci in inverno di color grigio speciale, quasi un fondo bruno coperto con velo grigio, internodi lunghi, nodi violetti, foglie grandi, un po' cotonose sotto, grappoli cilindrici, acini neri, eguali, poco serrati, oblunghi. — Dà vino ottimo, ricco di alcool e di colore; riesce bene quasi in ogni terreno, specie però nel calcare. Se ne raccomanda la diffusione.

Gamai (Sin. Gamet). — Molto diffuso in Francia; introdotto con successo in Italia. Si adatta alla potatura corta ad alberello. — Vi sono molti Gamais; in generale si riattaccano tutti ad un tipo solo, con grappoli mediani, serrati, quasi cilindrici, fiocine spessa, nera, acini subrotondi, spesso deformati dalla pressione, foglie mediane, 3 lobate, a lobi larghi, seni poco profondi, sopra glabre, verde cariche, sotto pochi peli e color verde poco carico. — Pianta assai fertile, poco soggetta alle colature; vino rosso ottimo da commercio. Se ne può estendere la coltivazione in siti elevati alpestri e freddi, nei quali la vigna con altri vizzati non sarebbe coltivabile: così *Rovasenda.*

Grenache nero (Sin. Bois jaune, Alicante, Canonao? Girò?). — Si coltiva in Francia, in Spagna ed in Italia (Sardegna). — Foglia piuttosto 3 lobata che 5 lobata, tralci color gialliccio, grani poco serrati, di un bel colore nero, sapore zuccherato fino. — Vitigno ottimo per fare alberelli; produce molto, resiste alle malattie e dà vino ricco di alcool e di colore. Noi lo coltiviamo in Monferrato con grande successo; ne raccomandiamo la diffusione.

Riesling bianco (Sin. Gentil aromatique). — Si coltiva nelle provincie Renane, nel Trentino e fu introdotto anche in Italia, ma con esito non dappertutto buono, perchè il suo grappolo serrato è soggetto a marcire. — Legno fino, foglia mediana, profondamente lobata, dentatura ottusa, sopra verde cupa, sotto grigio ver-

dastra, discretamente pelosa, grappolo non serrato, acini rotondi, verdi giallastri, punteggiati in bruno, buccia sottile, con sapore speciale che si ripresenta poi nel vino. — I rinomati vini del Reno, specie il *Johannisberg*, sono fabbricati con quest' uva.

§ 5. **Di alcune uve da tavola.** — Vi sono uve da tavola le quali servono anche a fabbricare vino, ma talune fra le migliori non servono affatto alla vinificazione. Le uve mangerecce debbono avere buccia spessa e polpa carnosa, poco acquosa cioè croccante: inoltre i grappoli possibilmente non debbono essere troppo serrati. Descriviamone alcune (1).

Chasselas bianchi. — Nei cataloghi dei pepinieristi se ne trovano moltissime sotto-varietà, con troppi nomi differenti e spesso inutili. Il Chasselas bianco, quello di Bordeaux e quello di Fontainebleau sono buonissime uve da mensa, precoci, a buccia sottile ma che non impedisce la conservazione dell' uva per molto tempo. — Il *Chasselas moscato* è un vero Chasselas bianco ed è pure un vero Moscato, ma più fino e gentile; acini poco serrati, abbastanza grossi: non è molto fertile. Quello di Fontainebleau ha grappolo mediano o grosso, acini rotondi, poco serrati, di color bianco giallo: rende molto. Quello detto *Cioutat* si riconosce facilmente per le sue foglie frastagliate; uva non molto sapida.

Chasselas rosati. — Quello detto *fendant doux* o Tokai dei giardini, ha acini rotondi color rosa chiaro: è molto fertile e si conserva bene: matura in ottobre. — Quello detto di *Montauban* ha grappoli grossi, sapore fino, si serban bene, maturano in settembre. Quello detto di *Négrepont* ha color rosa carico, acini rotondi, sapore spiccato ottimo, matura in principio di settembre. Oltre a molti altri C. rosati, vi ha quello detto *grossissimo*, perchè ha grappoli voluminosi, acini grossi sferici; è molto fertile.

Moscato bianco. — Uva notissima e che si coltiva dovunque specialmente per far vino. L' accenniamo solo per far noto che ve ne ha una sola qualità, e che il moscato di Siracusa, quello di Asti e Strevi, quello di Ciambava, quello di Frontignan ecc. ecc. è tutt'uno. Il *Rovasenda*, che ha potuto fare studii di confronto, lo attesta.

Moscatellone bianco. (Sin. Zibibbo in Sicilia, Salamanna in Toscana, Muscat d'Alexandrie in Francia). — Foglie per lo più 5 lobate, ma talvolta 3 lobate: acini ovoidi, grossi, poco serrati, grappoli voluminosi, vitigno fertile, vuole la spalliera. Ottima uva profumata; in Francia si usa spuntarne i grappoli (v. pag. 504).

---

(1) Chi desiderasse acquistare barbatelle di buone uve da tavola deve rivolgersi al sig. Giuseppe Ruatta a Verzuolo (Saluzzo) che può fornirle delle rinomate collezioni del *Rovasenda*.

Luglienga. (Sin. Bona-in-ca nel Trentino). — Uva notissima, acini ovali, carnosi, con sapor semplice ma delicatissimo, rinomata per la sua precocità. Bisogna coltivarla ad esposizione calda.

Moscato di Madera. (Sin. M. violetto). — È un eccellente moscato nero-violaceo per la mensa; taluni lo ritengono il migliore. *Rovasenda* dice che riesce meglio in vigneto che a pergolato, perchè se vien dato grande sfogo alla pianta, i suoi acini rimpiccioliscono.

Muscat Hambourg. — Uva di grande apparenza e squisita per tavola. Grandi grappoli, acini ovali, neri, profumati.

Occhio di pernice. — Ricercato per la mensa: si coltiva in Piemonte ed in Toscana, ha sapore moscato, acini belli, rossi, croccanti.

Panse précoce. (Sin. P. Sicilien). — I Francesi chiamano generalmente *panse* le uve ad acini grossi, ovali, giallognoli; questa è abbastanza precoce, con polpa tenera sugosa ed è, a detta del *Rovasenda*, una delle migliori per la mensa.

Paradisa bianca. — Coltivata nel Bolognese. Ottima per la tavola; si conserva bene fino all'inverno. Acini bianchi, o meglio dorati.

Gros Damas Violet. (Sin. Gros Maroc, Gros Ribier? Damaschener dei Tedeschi). — Coltivata nella Francia Meridionale; aspetto bellissimo, acini grossi, ovoidali, poco serrati. Vuole esposizioni calde perchè l'uva maturi bene. È vitigno fertile.

Honigler blanc (Sin. Mezes di Ungheria, Bela Okrugla Ranka, cioè bianco rotondo precoce). — *Rovasenda* dice che questo vitigno è da consigliarsi per la sua precocità e fertilità; riesce bene costantemente nelle colline del Saluzzese. Uva bianca da tavola.

Morillon d'Espagne. — Non è accertato che venga dalla Spagna; coltivato in Piemonte con buon esito. Pare una grossa luglienga, matura più tardi; è una fra le migliori uve bianche da tavola.

Bicane bianca (Sin. Panse jaune, Occhivi). — Uva bianca da tavola di primissimo ordine; acini bianco dorati, grossi; di aspetto assai elegante. — Il vitigno però vuole terreno fertile. Matura a mezzo settembre.

§ 6. **Le viti americane.** — (Veggasi il Cap. XXXI, ove sono diffusamente studiate quelle, fra le V. americane, che sin'ora meglio resistono alla fillosseronosi).

CAPILOLO XXVII

—

Malattie della Vite.

§ 1. Spiegazioni — § 2. L'aborto dei fiori o colatura — § 3. La sterilità — § 4. La càscola o caduta dei frutti — § 5. La scottatura degli acini — § 6. Il marciume dell'uva — § 7. La melata o manna — § 8. La clorosi — § 9. La rogna o malattia dei tubercoli — § 10. La cancrena o seccume — § 11. Il bastardume.

§ 1. Spiegazioni. — Dividiamo le malattie della vite in tre grandi classi; quelle prodotte dalle *condizioni speciali di clima e di terreno* in cui vive la pianta, quelle prodotte da *insetti*, e quelle causate da *crittogame*.

Le malattie della prima classe si potrebbero chiamare *infermità* le altre *lesioni*, e crediamo che esse abbraccino tutte quelle alterazioni intrinseche ed estrinseche, le quali costituiscono la nosologia della vite.

In questo capitolo studieremo quindi le infermità principali cui la nostra preziosa pianta va soggetta, e come logica conseguenza faremo tosto seguire altro capitolo sulle « avversità atmosferiche » le quali sono così spesso la causa di quelle. Diremo poi degli insetti dannosi alle viti (Cap. XXVIII), infine ci occuperemo di alcune fra le più temibili crittogame (Cap. XXIX).

Le malattie della vite dovute alla influenza del clima o del suolo sono essenzialmente le seguenti:

1°) L'aborto dei fiori o colatura, 2°) la sterilità, 3°) la càscola, 4°) la scottatura degli acini, 5°) il marciume dell'uva, 6°) la melata,

7°) la clorosi, 8°) la rogna, 9°) la cancrena o seccume, 10)° il bastardume.

§ 2. **L'aborto dei fiori o colatura.** — È questa una fra le più gravi malattie della vite, cui essa va soggetta in primavera: accade allora che dopo la fioritura non si mostrano i piccoli acini, invece il grappolo s'allunga in viticcio o capreolo (1), per cui si dice che il fiore ha abortito, il frutto non ha attecchito, è colato (francesismo venuto da *coulure*). I danni che arreca la colatura in tutta Italia, dalla Sicilia al Piemonte, sono annualmente gravissimi, perchè è ingente la quantità d'uva che per essa si perde. Ciò accade in iscala tanto più vasta quanto più le viti crescono in terreni pingui e piuttosto umidi per natura, *specialmente poi se l'autunno e l'inverno furono tali da fornire all'arbusto una soverchia quantità d'umore, e se piovve molto massime con tempo freddo in primavera.* Allora tutte le viti giovani, rigogliose e potate corte, vanno soggette all'aborto, perchè gli organi sessuali non possono acquistare quello sviluppo che loro è necessario. Nel Brindisino l'aborto arreca gravissimi danni, perchè si succide la vite (pag. 489); in Sicilia (per esempio Mascali) si ha, in certi terreni e con piante vigorose, molta colatura (*scurritina*) se si lascian pochi cornetti o spalle, perchè allora v'ha troppo succo, ed i fiori rimangono come affogati.

Fra tutte le pratiche suggerite per impedire la colatura, la migliore è certamente *il salasso della vite* in maggio, prima della fioritura. Il salasso è il taglio delle punte dei tralci legnosi, da cui sorgono i getti portanti uva, e sua mercè la vite si libera dall'eccesso di umore acquoso. Si esporta solo la punta del tralcio, per circa un centimetro, operando quando le gemme sono tutte sbucciate. Se l'umido è abbondante si salassa di nuovo, riaprendo la ferita, locchè si deve fare circa ogni 4 o cinque giorni. L'operazione si può ripetere quattro o cinque volte, e spesso accade che si veda la necessità di ripeterla anche otto volte, cioè fino oltre alla metà di giugno. Non si tema però: se ne avranno sempre reali vantaggi, *purchè però la pianta richieda veramente, essendo pletorica, quei tagli.* Si

(1) Si ritiene che quando spunta un viticcio (o grappolo abortito), per quanto il germoglio si allunghi, non porta più grappoli al disopra del viticcio stesso. Questo aborto può anche verificarsi per difetto di succo alimentatore, ma più spesso accade per un eccesso di succo acquoso.

noti poi che quando i tralci hanno già le foglie, il salasso giova a provocare una perdita di umore di notte tempo, se non di giorno; intanto ciò influisce sempre assai a prevenire l' aborto. Il salasso si fa col forbicione, ed è operazione quanto mai spiccia: abbiamo del resto constatato che la spesa occorrente è compensata ad usura dall'aumento grande che verificasi *per certo* nel raccolto dell'uva.

È superfluo notare che se la primavera trascorre asciutta, non occorre salasso, massime con viti vecchie e non molto rigogliose; anzi allora il salasso sarebbe nocivo assai.

Altro mezzo per prevenire la colatura è l'*incisione anulare* dei tralci, per cui il succo affluendo con minor impeto sui grappoli nascenti, si elabora alquanto, e non fa abortire i fiori. Questo taglio circolare si fa sulla corteccia andando fino all' alburno (*che però non si deve intaccare*) e precisamente alla base dei tralci frutticosi più robusti, operando prima della fioratura, come si fa nel Lazio. Si apre per questo fine un coltello, ma solo tanto quanto basti perchè tra la lama ed il manico possa essere contenuto in tutto il suo spessore il tralcio che si vuol incidere. Quando il detto tralcio è così collocato, l'uomo che tiene il coltello colla destra, gli imprime un moto circolare attorno al tralcio praticando l'incisione.

È però molto più spiccio incidere le viti mediante una apposita tenaglia, a due lame taglienti nel mezzo, e con una molla da secatore quale è disegnata nella fig. 313: con essa si fa una incisione

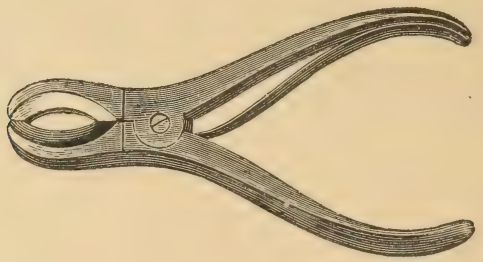


Fig. 313.

anulare della larghezza di 4 ad 8 millimetri, secondochè il ramo è più o meno grosso.

Che l' incisione impedisca in parte la scomparsa dei grappoli, lo dimostra la seguente esperienza da noi fatta al podere viticolo del Cardello: scelte varie piante di viti vecchie e giovani nelle identiche

condizioni le dividemmo in due categorie: le incise e le non incise. Prima di praticare questo taglio anulare contammo i grappoli; li contammo di nuovo 40 giorni dopo la incisione, ed eccone i risultati:

Piante vecchie non incise . . .	grappoli	150
Dopo 40 giorni	»	54
	Perdita grappoli	96
Piante vecchie incise	grappoli	125
Dopo 40 giorni	»	122
	Perdita grappoli	3
Piante giovani non incise . . .	grappoli	116
Dopo 40 giorni	»	80
	Perdita grappoli	36
Piante giovani incise	grappoli	120
Dopo 40 giorni	»	115
	Perdita grappoli	5

Anche il *sig. De Tarrieux* in Francia, a Saint-Bonnet, ha fatto esperienze decisive sull'argomento, e con tanto esito, sia riguardo alla quantità che alla qualità del prodotto, che egli da quarant'anni suol incidere le sue viti. Egli però non vuole che si faccia l'operazione nè prima nè dopo la fioritura, ma quando questa è al suo culmine, quando cioè il vigneto è in « piena fioritura » come egli si esprime (1): facendola prima l'uva maturerebbe circa 10 giorni prima del consueto, facendola dopo l'incisione non gioverebbe più a nulla contro la colatura. Egli adopra la tenaglia fig. 313, ma con moltissima precauzione, poichè se si intacca l'alburno, le foglie si fanno rossiccie, cadono ed il ramo si essica; inoltre egli procura di fare l'anello completo, perchè il più piccolo tratto di corteccia non incisa rende inutile l'operazione, lasciando quasi libero il movimento dei succhi.

Un lavorante può incidere in una giornata 30 are di vigneto specializzato: l'incisione costa quindi assai poco, ma in compenso arreca grandi vantaggi.

(1) Comunicazione alla Società degli agricoltori di Francia — 1877.

Non ostante questa rapidità di esecuzione, noi riteniamo che all'incisione anulare debba preferirsi il salasso sovra descritto, perchè più efficace e perchè assolutamente non pericoloso.

Contro l'aborto ricorderemo ancora il metodo ideato dal *Vannuccini* (pag. 673) e quello del sig. *Farina* di Pontecurone nel Tortonese, consistente nel ferire le ceppaie sotto l'impalcatura e fuori terra, con un coltello a punta, in guisa da provocare una perdita di umore. A tal'uopo crediamo che gioverebbe anche la incisione longitudinale, che si pratica talvolta per far crescere il diametro dei tronchi.

Noteremo per ultimo che se i fiori sono bene esposti al calore ed alla luce solare, è difficile abortiscano; lo abbiamo esperimentato direttamente sulla malvasia nera, cimandone i germogli prima della fioritura: con ciò impedimmo un soverchio sviluppo fogliaceo ed una fitta ombra, ed i fiori atttecchirono assai meglio che non in condizioni usuali.

§ 3. **La sterilità.** — La sterilità delle viti può provenire da varie cause che abbiamo enumerato a pag. 145, 188 e 189; se gli stami ad esempio sono più corti dell'ovario, spesso non vi ha fecondazione, onde la pianta non dà uva; altre cause poi possono impedire la fecondazione stessa, inceppando il movimento ed il trasporto dei granuli pollinici (p. 144); infine abbiamo visto a pag. 191 che è sempre a preferirsi l'incrociamento dei pollini delle varie piante, perchè allora la fecondazione è sicura ed efficace, come è efficace in sommo grado la fecondazione mercè il polline dei soggetti maschii.

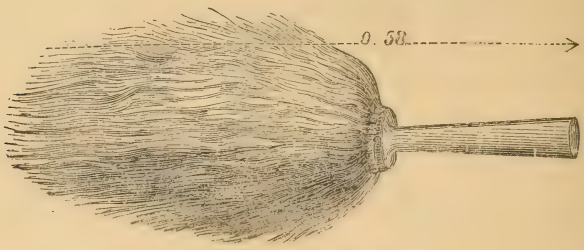


Fig. 314.

Ma come favorire questo incrociamento ed impedire la sterilità? In Francia venne proposta ed esperimentata con buon esito la fecondazione artificiale coll'arnese disegnato nella fig. 314. Esso consiste in un grosso fiocco di lana attaccato ad un bastoncino a guisa di un

aspersorio: quando le antere si aprono, si passa questo pennello sui fiori operando con leggerezza; così si impregna di polline, il quale, mercè il movimento di va e vieni impresso al pennello stesso, si porta a contatto degli stimmi, penetra così nell'ovario e la fecondazione non può fallire (pag. 142). Il distinto *sig. Carrière* (1) accenna a risultati « magnifici » ottenuti con questo metodo di fecondazione artificiale sul Chasselas Napoléon, spesso sterile: sulla stessa pianta si osservò che i grappoli così fecondati avevano acini grossi e compatti, mentre quelli non fecondati artificialmente, ma solo naturalmente mostravano pochissimi acini e piccoli.

§ 4. **La càscola o caduta dei frutti.** — Accade spesso che i fiori attecchiscono e dànno il piccolo acino; ma questo poi non allega, cioè cade, e volgarmente si dice allora che i grappoli *si sgranano*. Anche questa malattia arreca talvolta gravissimi danni; ciò accade specialmente quando il mese di giugno trascorre umido o freddo, locchè pur troppo non si verifica tanto raramente: l'eccesso di succo acquoso è certo la causa di tale caduta (v. pag. 267).

Il malanno si può prevenire con varii mezzi: il più efficace è senza dubbio il salasso testè descritto. Ma anche una buona solforazione, data o all'atto della fioritura (2) o poco dopo, giova all'allegamento dei frutti; è questo un fatto non spiegato, ma bene accertato in pratica. La cimatura giova altresì allo stesso intento, e giova pure il tener il suolo ben prosciugato e mondo dalle male erbe. Noi avemmo anche ottimi risultati dalla scalzatura delle viti: a tal'uopo in aprile o maggio si apre come un canaletto, lungo il filare e sotto i pampini, profondo circa una spanna e largo tre o quattro: allora essendo maggiore il riflesso del calore del suolo verso i grappoli, questi tengono meglio gli acini.

§ 5. **La scottatura degli acini.** — In giugno, e più ancora in luglio ed agosto, accade talvolta che scoprendosi d'un tratto i grappoli nelle ore più calde, molti acini rimangono come appassiti (v. p. 265) benchè verdi, e non proseguono oltre nel loro sviluppo cosicchè è ben raro che riescano a maturità. Lo stesso fenomeno accade toccando le uve nelle ore più calde, ad esempio per insolforarle. Per evitare la scottatura si deve adunque sfogliare al mattino dal lato

(1) *La Vigne*, pag. 245.
(2) Di ciò parleremo in disteso fra poco.

del filare non esposto al sole, ed a sera dall' altro lato; non mai nelle ore di grande calor solare, nè mai tutto d' un tratto: sarebbe anzi miglior consiglio quello di farlo soltanto, come già consigliammo, dieci o quindici giorni prima della vendemmia. Le foglie siano pure al sole cocente e vivo; ma i grappoli devono maturare all'ombra e adagio. In quanto alla solforazione, si deve operare, nel cuor dell'estate, solo al mattino.

§ 6. **Il marciume dell' uva.** — Le uve colte dal marciume imputridiscono prima di passare alla maturazione completa, e ciò si verifica tanto nell'Italia Meridionale ed in Sicilia, quanto nel Settentrione: il marciume non solo fa scemare la quantità del raccolto, ma ne deteriora la qualità, poichè dalle uve così alterate si ottengono vini scadenti, soggetti assai facilmente a fermentazioni di cattiva natura. Questo malanno può provenire o da soverchia pinguezza del terreno o da insetti. Nel primo caso, che noi verificammo più volte, si ha un acino il cui succo è soverchiamente ricco di albuminoidi provenienti dalle copiose letaminazioni del vigneto, ed allora, massime se l'autunno trascorre piovoso, gli acini stessi marciscono e bisogna affrettarsi a vendemmiare. Nel secondo caso si tratta di insetti (forse le tortrici) che vivono allo stato di larva negli acini, e ne perforano poi la buccia per uscirne perfetti: dopo tale perforazione gli acini marciscono. Appoggiandosi al fatto che nelle uve esposte alla polvere delle strade rotabili questi insetti non recano danno agli acini, mentre nei vitigni che ne distano producono molto marciume, si consigliò l'impolveramento, ripetuto varie volte, dei grappoli in estate; oppure l'uso di cenere vegetale mescolata con zolfo nelle solforazioni ordinarie. Il prof. *G. Inzenga* crede, non a torto, che la cenere mercè la rugiada andando in deliquescenza, formi a poco a poco una soluzione alcalina di potassa scorrevole per l' intero grappolo e che, essendo caustica, sia micidiale per le larve suddette.

§ 7. **La melata o manna.** — Abbiamo già accennato a pagina 268 alle cause della così detta melata, che è una alterazione nei tessuti delle foglie della vite la quale si manifesta mediante macchie rosso-nerastre, che riscontransi anche sui giovani germogli. Ignoriamo perchè in Toscana ed in Liguria si chiami con tal nome questa alterazione dei tessuti che non ha nulla a che fare colla vera *melata*; essa infatti giustamente da alcuni in Toscana è invece detta *brùciola*. La vera

melata (manna o melume) è invece la emissione d'una sostanza sciropposa zuccherina dalla pagina superiore delle foglie e dai rami giovani. Della brùciola parleremo al capitolo seguente studiando le avversità atmosferiche; qui diremo della vera melata.

La vera *melata* adunque si presenta di solito in estate, e la sostanza sciropposa di cui parlammo or' ora, impatina come una vernice i giovani rami e le foglie (massime la loro pagina superiore) senza risparmiare i fiori ed i frutti (1). Questa sostanza contiene zucchero, mannite e sostanze analoghe ai glucosidi; la sua composizione varia secondo le piante e non ci consta che siano stati fatti studii diretti sulle viti. Il *Prof. Comes* accenna al fatto che « sugli organi coperti di melata trovansi concomitanti (sebbene non sempre) tanto alcuni insetti (Cocciniglie, Afidi) designati dai contadini col nome di *pidocchi*, quanto una particolare crittogama *(fumago vagans)* denominata *fumaggine, nero, morfea,* ecc. Se l'abituale consociazione degl'insetti e della fumaggine alla melata ha fatto credere talora ad un nesso di causa ad effetto tra quegli esseri e la melata, tuttavolta non mancano dei fatti, i quali distruggono tale pretesa correlazione. Ed invero, hanvi dei casi, in cui, mentre la melata in larga copia si ravvisa sulle piante, non si può constatare nel pari tempo la presenza di tali esseri; di più foglie con melata alcune hanno insetti, altre ne mancano; sullo stesso organo con melata in alcuni punti trovansi gl'insetti, in altri no. Lo stesso si ripeta per la fumaggine ».

Il fatto è che quegli insetti sono ghiotti del trasudamento zuccherino, e perciò vi si recano numerosi a succhiarlo; nello stesso tempo pungono la pianta per facilitarne l'emissione, la pianta perciò intristisce ed ecco che la *fumaggine* trova a sua volta condizioni più propizie per svilupparsi e moltiplicarsi.

Il *Prof. Comes* ritiene che la causa principale della melata risieda quindi, non nella presenza di insetti o di crittogame, ma *nella differenza fra la temperatura del terreno e quella dell'aria sovrastante.* « Se a misura, dice egli, che la temperatura si abbassa nel terreno, viene a diminuire il potere assorbente delle radici, ed a scemare, per conseguenza, la quantità di acqua che dovrebbe arrivare nelle foglie; e se, a misura che la temperatura dell' aria s' innalza, viene

(1) V. la recentissima nota del Prof. O. Comes « *Sulla melata o manna e sul modo di combatterla* » (Marzo 1885, Portici).

ad aumentarsi la traspirazione, ossia l' emissione del vapore acqueo dai tessuti della foglia e degli organi teneri, poichè in questi organi, in tali circostanze, la resa in acqua risulta maggiore dell' entrata, deve per necessità aver luogo in essi una concentrazione negli umori. Successa tale concentrazione, è molto probabile, che sotto la sferza dei cocenti raggi del sole, in una estate molto calda e secca, il glucosio formatosi nelle foglie a spese dell' amido, lungi dell'emigrare dalle foglie, quale componente della linfa elaborata, si modifichi nella sua composizione, e si riversi alla superficie degli organi erbacei sotto forma di umore siropposo ».

Per scongiurare i danni del melume il *Dott. Comes* consiglia specialmente i lavori profondi del terreno e la caccia alle cattive erbe, per avere il terreno stesso aerato e nudo di erbe. Che se il male avesse colpito con intensità un vigneto, rendendo stanche le piante, allora sarebbe necessaria nell' autunno, dopo la vendemmia, una concimazione copiosa e razionale, escludendo lo stallatico, come ben consiglia lo studioso autore.

§ 8. **La clorosi.** — Chiamiamo *clorosi* l' ingiallimento delle foglie prodotto non già da crittogame bensì dalle condizioni speciali del terreno su cui vegeta la vite. A pag. 369 abbiamo accennato a questa infermità, che colpisce tanto la vite europea quanto quella americana, e l abbiamo detto che in generale la si attribuisce alla deficienza di ferro nel terreno, a cagione di che non può formarsi il verde delle foglie o clorofilla (pag. 136): abbiamo pure indicato come deve adoperarsi a tal uopo il solfato di ferro. Dobbiamo tuttavia qui accennare che il *Prof. G. Foëx,* il quale fece studii speciali sulle cause della clorosi nelle viti americane e specialmente nell'Herbemont (1) non crede che questa malattia sia dovuta alla mancanza del ferro necessario alla vigna. L'analisi gli avrebbe dimostrato che le ceneri di viti venute in terre rosse non contengono quantità di ferro più considerevoli di quelle del medesimo vitigno venuto su altro terreno. Il perossido di ferro piuttosto che un' azione chimica avrebbe secondo il *Foëx,* nel color rosso che dà al suolo, un'influenza considerevole sulla temperatura di quest'ultimo.

(1) Mémoire sur les cause de la clorose de l' Herbemont *(Revue des sciences naturelles)* Montpellier.

La riescita dell'Herbemont in terre rosse sarebbe dunque dovuta alle loro proprietà assorbenti rispetto ai raggi calorifici.

Avvertiamo inoltre che la clorosi può anche provenire da soverchia umidità del suolo, come ci è spesso accaduto di notare; in questo caso è rimedio sicuro la fognatura o drenaggio (pag. 371).

§ 9. **La rogna o malattia dei tubercoli.** — La rogna dei vitigni o malattia dei tubercoli non è del tutto sconosciuta in Italia (1); il tronco ed i rami, non mai però quelli dell'annata, offrono speciali escrescenze a forma di bitorzoli (fig. 316) la corteccia è rotta a tratti, e quando è caduta il colore dei tubercoli passa dal giallo-bruno ad una tinta quasi nera. Allora il tessuto legnoso dei tubercoli si sfibra e si altera del tutto comunicando poi il male all'interno del fusto (fig. 315). Le viti affette dalla rogna muoiono presto, talora in due anni. Secondo ogni probabilità la causa di questa alterazione nel tessuto corticale sarebbe a ricercarsi nelle brine tardive

Fig 315 e 316.

primaverili e nei rapidi disgeli, che offendono e disorganizzano in alcuni punti il tessuto cellulare o cambio destinato a formare il legno dell'annata, e che sta fra il legno e la corteccia; infatti il malanno

(1) V. *Giornale Vinicolo Italiano*, nota di *A. F. Negri* (1880, pag. 126). In Germania è notissima, secondo *R. Goethe*, da cui togliamo le due fig. 315 e 316, nonchè secondo *Thümen* che l'anno scorso pubblicava una nota *(Der Pilzgrind der Weinreben)* sulla rogna.

si rivela in modo quasi esclusivo nei vigneti esposti a tali geli, e infierisce poi con molta veemenza negli anni in cui le brine tardive danneggiano assai le viti: — si consiglia il taglio dei tubercoli, e la successiva spalmatura delle ferite con un mastice da innesto; ma in certe località basse ed umide, se questa malattia si sviluppa con veemenza, bisogna abbandonare la coltura della vite, a meno che non si riesca a risanare quei terreni colla fognatura.

§ 10. **La cancrena o seccume.** — Questa infermità della vite è nota in Italia (1), in Spagna e nel Portogallo (2), nonchè in altri paesi vitiferi. Ecco come essa si manifesta: in estate, nei momenti dei forti calori agostani, le foglie delle viti colpite incominciano ad ingiallire, indi si fanno rossiccie, i contorni si arricciano, quasi fos-

Fig. 317.

sero scottati con ferro rovente, e poco stante cadono. Non è infrequente il caso, nota il *Prof. Viglietto,* che una vite in breve tempo

(1) *Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana*, studio del *Dott. Viglietto* n. 5 — 1885.

(2) *Los vinos y los aceites* — Madrid (n. 2, 1883) — e *Gaceta dos Labradores* — Lisboa (1883).

rimanga coi grappoli semi-maturi totalmente spoglia dei suoi organi, la qual cosa è accaduto a noi pure di osservare. Noteremo però che spesso già in primavera osservansi le viti affette da cancrena, cacciare germogli poco vigorosi e di un verde poco intenso; talvolta questi germogli ingialliscono, si atrofizzano e cadono, tal' altra continuano a vegetare, ma la loro uva non resiste, e cade essa pure.

Osservando bene un germoglio colpito dal seccume, si vedono talune macchie cancrenose presso alle gemme, ossia presso alla inserzione del picciuolo della foglia (fig. 317), le quali macchie vanno quasi sempre approfondendosi sino al midollo. Tagliando longitudinalmente un ramo infetto, si osserva nella parte superiore, che appare sana, come certi vasi molto vicini all' astuccio midollare, sono più neri del tessuto vascolare rimanente. Se con una lamina bene affilata si continua a tagliare il ramo per seguire la direzione di quei vasi, si nota che vanno a terminare all' epidermide del ramo nei punti *2 2* fig. 318, ove trovansi i nodi e ove nascono i pedicelli

Fig. 318.

delle foglie. Come già dicevamo è in questi punti che si incomincia ad osservare la cancrena, la quale guasta così, a poco a poco, il tessuto vascolare, in guisa che i vasi paiono iniettati di un liquido color caffè.

La malattia prosegue generalmente dalle parti alte alle parti basse

della pianta, cosicchè le radici possono essere sanissime e la parte esterna ammalata; ma la cancrena invade più tardi le radici stesse ed allora la pianta muore. È facile all'inizio del male riconoscere la cancrena esaminando il legno della vite presso i tagli delle potature; a tal uopo si debbono praticare i tagli stessi sul tronco, come è indicato nella fig. 319 e 320: se la vite è sana i tagli vecchi si pre-

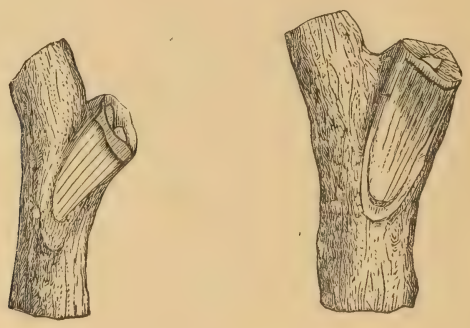


Fig. 319 e 320.

sentano perfettamente cicatrizzati (fig. 319), se è ammalata si mostrano come indica la fig. 320, e tanto più affetti da seccume e marciume quanto più il taglio della potatura è antico.

Questa osservazione, unita ad altre analoghe, hanno indotto nella convinzione che la causa della cancrena risieda nei tagli male eseguiti, per cui le acque piovane, infiltrandosi nel legno, ne provocano il marcimento. Sono specialmente, anzi quasi esclusivamente, le viti vecchie che ne sono colpite, e questo prova indirettamente l'influenza della mala potatura, d'onde il consiglio vecchio, ma pure molto trasandato, di fare sempre quando si pota, tagli netti (pag. 486).

§ 11. **Il bastardume.** — Con questo nome si suole designare una infermità della vite per la quale essa cessa dal dar frutti, pur continuando a vegetare; oppure porta grappoli i quali non maturano, mostrano gli acini più piccoli del consueto, od anche mostrano acini grossi ed acini piccoli sullo stesso grappolo, i grossi poco maturi, i piccoli acerbi del tutto e con colori svariati dal verdognolo al rossastro se le uve sono colorate. La pianta ha un aspetto rigoglioso, ma è infeconda del tutto.

I casi di bastardume sono abbastanza comuni in tutti i vigneti,

e noi ne abbiamo osservati nelle differenti regioni viticole d'Italia, tanto nel Nord che nel Sud, in terreni differenti e svariati, in ogni esposizione ed in ogni sistema di educazione. Qualche vecchio viticultore ci ha confermato che piantando una talea di vite bastarda se ne ha sicuramente una pianta essa pure bastarda; in ciò non vi ha nulla di strano. Ma come spiegare la degenerazione delle piante fertili, le quali imbastardiscono? Se fosse il sistema di coltura, perchè il male non si estenderebbe all'intero vigneto invece di colpire quà e là le piante saltuariamente? Tuttavia riflettendo che non tutte le ceppaie d'uno stesso vigneto hanno un egual grado di vigorìa, e perciò non tutte vogliono uguali trattamenti di potatura secca e verde, mentre il viticultore tutte le tratta nell'istesso modo, o per ignoranza o per acquistare tempo, si sarebbe indotti a cercare appunto in questi fatti la causa del bastardume.

La potatura secca deve variare a seconda delle condizioni speciali delle singole piante, ed è quì che si vede l'abilità del potatore; lo stesso dicasi della potatura verde, su di che abbiamo a lungo discusso nei Capitoli XIII e XIV. Trattando opportunamente le piante bastarde noi crediamo che si possa mutarne il loro vigore in fecondità.

§ 12. **Inoculazione o injettamento di liquidi entro i tessuti della vite.** — L'idea di preservare la vite, ed altre piante, dalle malattie mercè la inoculazione di speciali liquidi è assai vecchia; gli antichi autori latini ne fanno cenno, e più tardi qualcuno credette persino di poter modificare il sapore dei frutti con tale sistema! Ultimamente venne citato un libro (1) nel quale si consiglia questo procedimento: si fa un foro nel tronco dell'albero con un succhiello e poscia si riempie il foro con scamonea o colloquintida o rabarbaro, e simili sostanze, ciò basterà perchè i frutti riescano purgativi...

Nel 1860 si parlò di injettare lo zolfo in polvere... (?) entro il tronco delle viti, operando in marzo e mercè un foro fatto con un succhiello da falegname; le prove fatte pare abbiano dato buoni risultati (2) ma taluno attribuisce giustamente questo successo alle favorevoli condizioni dell'annata, che fu secchissima e quindi poco propizia allo sviluppo dell'oidio (volg. *crittogama*). Nel 1875 i giornali

(1) *De Art. Magnet.* — Kirker, Parigi 1719, Capo IV pag. 224.
(2) *Il Coltivatore* anno IX pag. 615.

agrari (1) narrarono pure degli esperimenti riusciti bene per cura di un viticultore palermitano, il quale inoculò lo zolfo entro i tessuti della vite! Pochi anni or sono (2) nella *Revue horticole* si leggeva che una commissione di agronomi, la quale visitava la Turenna, fece la conoscenza di un viticultore che da molto tempo vaccinava (?) le sue viti per preservarle dalla *crittogama,* cosa che non gli riescì mai ugualmente bene solforandole coi metodi usuali: a tal uopo egli, in un foro fatto al basso del ceppo, introduceva una discreta quantità di granelli d' uva molto crittogamati, indi chiudeva il foro e la vaccinazione era fatta. *Credat Judaeus Apella, ego non,* deve aver detto la prefata Commissione!

Ma veniamo a tentativi più serii. Nel 1880 l' illustre viticultore viennese *Barone Di Babo*, direttore della rinomata Scuola viticola di *Klosterneuburg*, propose di injettare una soluzione di solfato di rame nel legno dei ceppi fillosserati, allo scopo di farla giungere, per tutti i vasi delle radici, sino alle più piccole radichette; con questa injezione la vite deve bensì immancabilmente perire, ma con essa perirà pure la fillossera, per difetto di alimento; onde dato un vigneto di recente invaso, si sarà sicuri di distruggere completamente la fillossera, impedendo che il male si allarghi. Ognuno vede quanta importanza avrebbe un risultato simile per limitare e soffocare le invasioni, senza dover ricorrere allo sradicamento e ad altre costose operazioni d'esito incertissimo. Senonchè il *Prof. Babo* fece le sue prove in laboratorio, su una vite estratta di fresco dal terreno, che in pochi minuti e colla sola pressione di una atmosfera potè imbibire di liquido così da farlo sgocciolare dalle estreme radichette; mentre le contro prove fatte dal compianto *Dr. Macagno* su una vite coltivata in vaso, colla pressione di 3 atmosfere durante due ore, diedero risultati negativi: l'injezione riescì completa solo quando egli la sottopose alla pressione di 1 atmosfera e 1|2 durante ben 14 ore consecutive: con questo metodo riuscì ad iniettare una soluzione intensa di *fucsina* sino alle più piccole barboline. Concludendo, è possibile uccidere una vite con questo sistema ed in ogni sua parte, ma il tempo che si richiede, rende inattuabile il processo.

La soluzione di solfato di rame e quella di solfato di ferro vennero

(1) *Il Coltivatore* anno XXIII, vol. I. pag. 253.
(2) *Conversazioni agrarie* di G. Marchese, pag. 133.

proposte anche dal sig. *De Lafitte* (1) per attossicare il succo della vite e far perire così le fillossere, rispettando però la pianta: non pare tuttavia che le esperienze fatte abbiano corrisposto.

Accenneremo infine ad una osservazione fatta dal *Prof. Goethe* (2) il quale avendo concimato con sali potassici un melo molto invaso dai cosidetti pidocchi sanguigni, li vide sparire completamente; il *Prof. Goethe* non volle trarre conclusioni precipitate da questo fatto, ma solo si chiese se il succo, più ricco di potassa, non avesse reso per caso impossibile la vita di quei pidocchi.

Nulla di positivo può quindi dirsi sin' ora sui vantaggi della inoculazione di sostanze antisettiche nei tessuti della vite per preservarla dai parassiti.

(1) *La Villa e la Fattoria* n. 7 — 1883 pag. 97.
(2) *Wiener-Obst und Garten Zeitung* (1876).

CAPITOLO XXVIII

—

Avversità atmosferiche.

§ 1. La grandine — § 2. Le brine — § 3. Il gelo — § 4. La manna o brùciola — § 5. Le pioggie, il soverchio calore, le nebbie ed i venti.

§ 1. **La grandine.** — Abbiamo già studiato a pag. 278 questa funestissima idrometeora, onde qui poco ci rimane a dire. È triste dover confessare che non esistono mezzi pratici per impedire che la gragnuola si formi, o per impedire che colla sua percossa danneggi le viti: a semplice titolo di curiosità accenneremo ai tentativi fatti nei paesi che circondano il lago di Ginevra (1) dove, per sottrarre l'elettricità alle nubi e scaricarle, si popolarono i vigneti con *paragrandini* composti di lunghe pertiche àrmate di punte metalliche e munite di fili conduttori; senonchè una abbondante e funesta grandinata dimostrò la insufficienza di questo sistema, ed i paragrandine scomparvero. Nel 1874 furono riproposti in Italia dal *Prof. Gianni* di Pistoia, ma il consiglio rimase lettera morta. Il celebre *Arago* propose, a titolo di esperimento, di lanciare verso le nubi temporalesche dei palloni armati di punte metalliche, sempre coll' intento di scaricare le nubi stesse della loro elettricità, che secondo parecchi fisici sarebbe la causa principale della gragnuola: *Gasparin* accarezzò a sua volta l' idea di *Arago;* non ci consta però che siano state fatte esperienze al riguardo. *Berti-Pichat* (2) si domanda perchè

(1) Gasparin — *Cours d'Agriculture* t. II, pag. 171.
(2) *Istituzioni di Agric.* vol. 5°, pag. 1289.

mai, dal momento che si sono adottati i ripari diretti contro la brina, non si adottano anche contro la grandine. Perchè non si esperimentano ad esempio le tele imbevute in soluzioni di solfato di rame? Senonchè il *Lawley*, raccomandandole per le brine, calcola la spesa in L. 570 l'ettare, compresa l'ammortizzazione e la mano d'opera annua: come si vede è una spesa enorme. D' altronde come mettere in pratica questo sistema dei ripari? La cosa ci pare impossibile, tenuto calcolo del lungo periodo durante il quale può cadere la gragnuola.

Il rimboschimento dei monti gioverebbe certamente a moderare la frequenza delle grandinate; infatti è noto che i paesi disboscati sono oggi assai più soggetti alla funesta idrometeora: il Basso Monferrato ce ne porge un esempio.

In quanto alle compagnie di Assicurazione, esse generalmente pretendono un premio di 16, 17 o più lire per ogni 100 lire di capitale assicurando, riducibile bensì a seconda dell' entità di questo capitale, ma che è sempre tanto elevato da meritarsi l'appellativo ironico di « tempesta assicurata »! Ma se d' altra parte quelle Società riducessero di soverchio il premio, allora avrebbero la certezza di rimetterci, e non presenterebbero sufficiente garanzia pel viticoltore oculato. Bisogna dunque guardarsi dalle Società che si accontentano di premii troppo moderati. Si è anche proposto il pagamento di una tassa al Governo, il quale risarcirebbe poi i danneggiati; ma ciò sarebbe una ingiustizia, benchè in Francia nel bilancio dello Stato vi sia un fondo di oltre a 2 milioni per soccorrere l'agricoltura in caso di disastri, fondo che in fin dei conti non è altro che il risultato d'un aumento d'imposta. Il miglior sistema è perciò quello delle *Associazioni mutue* fra i viticoltori.

*** Vediamo ora come debbono trattarsi le viti colpite dalla grandine. In tesi generale esse debbono potarsi esportando le parti *molto* offese; così si salva il prodotto avvenire serbando per questo qualche getto basso locato o qualche sperone. Ma questa potatura energica non si deve fare subito dopo la caduta della grandine; sarà bene invece di aspettare cinque o sei giorni, acciò la vite, malconcia, possa invigorirsi alquanto e sopportare i tagli; abbiamo visto a pag. 279 quale abbassamento di temperatura segua sempre alla caduta della gragnuola, ed in questo periodo non ci pare conveniente toccare le viti. Si deve poi avere molta cura di solforare le uve colpite parzialmente, perchè è un fatto constatato che dopo la percossa della grandine l'oidio si sviluppa prontamente.

Questo parlando in generale; volendo scendere ai dettagli diremo che se la gragnuola cade quando i germogli uviferi sono già sviluppati, la potatura dovrà farsi a speroni di circa due occhi caduno, i quali ci daranno buoni e fecondi getti per la fruttificazione avvenire: coloro i quali nel funesto 1884 seguirono in Monferrato questo metodo di potatura, se ne dichiararono soddisfatti. *Berti-Pichat* nelle sue Istituzioni narra che nel 23 giugno 1868 la grandine devastò le vigne di Clermont-l'Hérault non lasciando che i più grossi tralci scortecciati e scapezzati. A tanto male un viticultore di quel dipartimento rimediò in parte potando tutti i tralci ad un sol occhio. In tal modo ebbe ottimi tralci, da cui ebbe pure uve buone quantunque alquanto acidule.

Il sig. *Petit-Lafitte* nella sua monografia sulle viti del Bordolese, loda il sistema seguito varie volte dal sig. *Bouchereau* e dal conte di *Kercado*, valenti viticultori, che consiste appunto nella potatura energica a uno o due occhi degli stessi getti uviferi dell'anno in corso, cioè di quelli che si sarebbero potati nell'inverno successivo.

È adunque saggio partito quello di potare, e chi non lo facesse, per conservare i pochi grappoli rispettati dalla gragnuola, otterrebbe poca uva talora anche durante tre anni di seguito.

Se poi la gragnuola avesse a cadere più tardi, cioè nel luglio o nella prima metà di agosto, sarà pure sempre utile la potatura più o meno energica secondo la maggiore o minor gravità del male.

Quando infine la grandine cadesse in principio del periodo vegetativo, cioè quando le cacciate sono affatto tenere, allora, *se il danno é grave,* bisogna sopprimere queste cacciate erbacee, operando con molta delicatezza col forbicione, per non danneggiare il secondo occhio o contr'occhio, che sta all'ascella della cacciata stessa, e che è come un provvido bottone di riserva. Soppressa la cacciata, questo occhio di soccorso si sviluppa prontamente, e se la stagione non è troppo avanzata, si può sperare di ottenere ancora un certo raccolto.

§ 2. **Le brine.** — Abbiamo già lungamente studiato la brina dal lato meteorologico (pag. 282) e come danneggi le viti (pag. 285); qui dobbiamo esaminare questo grave soggetto dal lato strettamente viticolo, per vedere se sia possibile impedire la formazione delle brine, se sia possibile ovviare ai loro danni e come si debbano trattare le viti danneggiate.

Ecco i mezzi principali per impedire che la brina si formi:

a) Uno fra i mezzi che se non impedirebbe affatto la formazione delle brine le renderebbe però rarissime in aprile e maggio (e sono queste le brinate nocevoli, perchè tardive) quello sarebbe di popolare di boschi le nostre alte montagne. Ma invece da molti anni noi lavoriamo a disboscare senza pensare ai danni gravissimi che ne sono la conseguenza, e fra questi non ultima la brina. Tutte le nostre valli che scendono dalle Alpi o dagli Appennini hanno quasi annualmente a lamentare brinate tardive che distruggono in un coi teneri germogli delle viti, la foglia dei gelsi, con incalcolabile danno della bachicultura: or bene di codesto si deve incolpare l'inconsiderato disboscamento delle vette alpine ed appenniniche. Da queste partono quei freddi venti che nelle notti primaverili producono notevoli abbassamenti di temperatura, come abbiamo detto a suo luogo, abbassamenti che sono affatto fuor di stagione e che le piante non riescono a sopportare essendo spesse volte la causa delle brinate. Se tali montagne fossero coperte di boschi ciò non avverrebbe.

Anche in Francia si accagionano le tante e sì frequenti brine primaverili al disboscamento, e non andrà molto che il Governo dovrà preoccuparsene seriamente fissando all'occorrenza dei premii per ogni nuovo bosco impiantato.

Per l'Italia poi, simili provvedimenti, uniti ad altri che non è qui il caso accennare, sono ancor più necessarii trattandosi d'un paese che è per oltre i due terzi montagnoso.

Ma lasciamo questo argomento, che eravamo però in obbligo di toccare almeno di passaggio, e veniamo a quegli altri mezzi per impedire la formazione delle brine i quali sono in potere dell'agricoltore.

b) Il miglior mezzo che siasi sino ad oggi suggerito per impedire la formazione della brina sui teneri germogli delle viti, quello si è di solforare precocemente la vite in quelle fra le sue parti che possono soffrire dalle brinate.

Si fu l'intelligente ed appassionato agrofilo *Dott. Demetrio Giotti* di Empoli che pel primo pensò di impedire che si formi la brina sulle giovani messe delle viti ricoprendole d'una sostanza che facesse ostacolo all'irradiazione notturna. Il *Dott. Giotti* per tanto si vale da qualche anno del metodo seguente, di cui egli dicesi contentissimo: appena apertesi le gemme egli fa dare la prima solfatura e la fa dare abbondantissima, non già col soffietto bensì col bussolotto. E per non isprecare troppo zolfo, egli fa un miscuglio di due o tre parti di cenere stacciata ed una di zolfo. Quantunque in certo qual

modo si ammonticchii, con questo sistema, buona dose della predetta mistura sulle gemme, pure non si viene a consumare in definitiva che la quantità di zolfo occorrente per una solforazione ordinaria. Se per caso poi l' acqua dilavasse le parti solfate od il vento facesse cadere il miscuglio di cui sono ricoperte, dovrebbesi ripetere tosto l'operazione e ciò quante volte fosse a temersi più o meno una brinata. Non v'ha dubbio che queste tre o quattro solforature costano qualche cosa, ma ciò è un nonnulla di fronte alla perdita del prodotto ed allo strazio delle viti.

Abbiamo qui parlato di tre o quattro solforazioni: si badi però che ne potrebbero occorrere anche di più, perchè il tralcio cresce sempre, e gli ultimi getti han bisogno di essere coperti siccome quelli che sono i più teneri.

Se ora prendiamo ad esaminare il sistema *Giotti* dal lato dei principii scientifici su cui si fonda, troviamo che esso non urta contro la teoria di *Wells* sulla formazione della brina; anzi questa ne costituisce il fondamento. Ci pare infatti che non sia affatto fuor di proposito l'ammettere che quella cenere e quello zolfo facciano l'ufficio di corpi riflettenti i raggi calorifici che tenderebbero a passare dai germogli negli spazi celesti; per essi dunque verrebbe ad impedirsi quella irradiazione dalla quale hanno origine il gelo prima e di poi la brina. Ove poi non volesse accettarsi questa spiegazione, si dovrebbe per lo meno ammettere che la mistura suddetta che sta sui germogli è atermana, cioè non lascia passare che a stento il calorico raggiante dei germogli stessi.

Comunque siano le cose, raccomandiamo questo procedimento all'attenzione dei lettori acciò, se non altro, ne facciano dei saggi.

c) Anche con una leggera variante alla tanto raccomandata potatura in due tempi si può impedire che si formi molta brina sulle gemme del tralcio o dei tralci frutticosi. Ricorderemo che il potare in due tempi consiste essenzialmente: 1° nel togliere durante il verno, od al più tardi in febbraio, buona parte del sarmento che ha dato frutto l'anno prima, lasciando però provvisoriamente molto ricca la vite; 2° nel togliere poi il rimanente dei tralci lasciati in più ai primi di aprile od anche più tardi se le viti sono rigogliosissime e se è pingue il terreno; quando insomma la vite potata piange. — È un sistema di trattar la vite che si diffonde oggi presso i migliori viticultori perchè presenta tre rilevanti vantaggi; infatti, colla prima potagione si viene a ripulire quasi totalmente la vite in una stagione

in cui non si hanno altri lavori, o ben pochi, generalmente parlando; — colla seconda si fa piangere la vite con grandissimo vantaggio della fruttificazione, poichè codesta perdita di umori scema l'afflusso soverchio del succo verso i grappolini nascenti e previene così in essi il danno dell'aborto; — infine con questa potatura in due tempi noi possiamo tenere verticale il tralcio frutticoso sino a che non siano scomparsi affatto i timori delle brinate, ma nello stesso tempo non manchiamo, come si disse, di mondare una prima volta la vite durante il verno, con sensibile economia del lavoro.

A quest'ultimo proposito del tralcio verticale diremo come siasi osservato che quanto più le gemme sono prossime al suolo, tanto più sono tartassate dalla brina: quindi il consiglio, dato anche dal compianto *Dott. Guyot,* di tenere alto e diritto sia il tralcio che deve poi distendersi a frutto quanto l'altro destinato a dare lo sperone, legando il tutto al palo di sostegno, o alle canne se nel sistema del Basso Monferrato. Si è tuttavia fatta una obiezione a questo sistema, obiezione che, come vedremo, cade di per sè seguendosi il sistema della potatura in due tempi, che il *Guyot* però non conosceva. — Si disse adunque che il consiglio di lasciar verticale il tralcio fruttuoso è ottimo, ma che è lungo e dispendioso poi il piegare e legare in due o tre punti cotesti tralci con messe che contano già qualche buon centimetro di lunghezza e che hanno la base tenera così che il più piccolo urto basterebbe a farle cadere per terra.

Si capisce benissimo che facendosi cotale operazione in presenza dei teneri germogii si può danneggiare la vite; ma ci pare che si possa facilmente ovviare a questo guaio fissando verticalmente i tralci suddetti al momento della prima potatura, cioè nel verno: allora non ne possono soffrire in nessuna maniera.

Piuttosto può reggere l'obiezione che un tale metodo non può seguirsi che con viti alla Casalese, alla Guyot, e dove si seguono sistemi analoghi di potatura, come in Valle San Martino di Bergamo, ecc, e non ad esempio colle viti all' italiana, senza sostegni, ad alberello, o all' Héraultiana. — Dopo tutto però, ciò nulla toglie all'efficacia del sistema.

d) Le nubi artificiali servono pure, ad impedire la formazione della brina. Su questo tema si è tanto scritto in questi anni, così in Italia come in Francia, che non staremo qui a ripetere cose dette e ridette le mille volte. Tuttavia, siccome dalle numerosissime prove fatte in proposito ne sono risultati utili ammaestramenti non a tutti noti,

così scenderemo a poche considerazioni tutt'affatto pratiche e forse non prive d'interesse per chi volesse tentare novelle prove in proposito.

Anzitutto in tesi generale può ritenersi che se il termometro, collocato come dicemmo a pag. 284, indica meno di *cinque gradi* C. a 2 ore del mattino (1), fa mestieri porsi tosto all'opera onde produrre fumo. Non si tema di anticipare, poichè è naturale che se le nubi sono prodotte assai per tempo, l'irradiazione del calorico vien diminuita sensibilmente; tardando, spesso non si arriva più in tempo e la vite si è già raffreddata al punto da coprirsi di brina anche in presenza del fumo artificiale. Di quì molti degli insuccessi lamentati in questi ultimi anni.

La scelta del combustibile ha anche molta influenza sul buon esito dell'operazione: l'esperienza ha dimostrato che la loppa e la segatura di legno mescolate, umidiccie, al residuo delle storte del gaz, (godrone o brek) sono le sostanze più convenienti sotto tutti i rapporti. Esse mescolansi in proporzioni tali che la loppa sia ben coperta dal bitume: nella vigna si preparano delle buche larghe circa 60 centimetri e profonde tanto da contenere su per giù 8 litri del miscuglio; ogni 15 metri vuolsi praticare una di tali buche, e non importa se avesse a piovere sopra il combustibile così preparato, poichè esso brucerebbe egualmente presentandosene il bisogno. Si è calcolato che con tre ettolitri di tale combustibile si può preservare un ettare di superficie. — Altri si trovarono molto contenti dall'uso del suddetto godrone collocato entro ciotoli o vasetti di ghisa della capacità di 2 litri almeno: in 4 o 5 ore ogni ciotolo consuma da 8 a 10 litri di godrone. L'accendimento di questo bitume è cosa facile; basta prendere dei piccoli pezzi di stoffa in cotone, impregnarli d'olio, accenderli quindi ad una torcia ed allora collocarli con una pinzetta alla superficie del godrone che subito prenderà fuoco. Siccome poi trascorsa una mezz'ora dall'accensione, la superficie del godrone ricopresi d'un buon strato di carbone, così farà mestieri levarla con un cucchiaio in ferro. Non v'ha dubbio che il primo sistema è molto preferibile al secondo.

Abbiamo detto sopra che si reputano sufficienti 3 ettolitri circa di miscuglio fra bitume e loppa per un ettare a viti; or se stiamo alle

(1) Talvolta indica solo un grado già a mezzanotte: allora il pericolo di una brinata è quasi certo.

accurate esperienze eseguite gli scorsi anni dal chiarissimo enologo *Ippolito Pestellini* di Firenze, ce ne vorrebbero almeno 10, se pure vuolsi produrre uno strato di fumo sufficiente ad impedire l'irradiazione. È necessario tener conto di questa osservazione dell'egregio agrofilo.

Ma le nubi artificiali non giovano sempre contro le brine; infatti siccome è molto difficile che nelle notti serene d' aprile o maggio l'aria sia affatto tranquilla, così accade soventi che il fumo prodotto in una vigna va a beneficare altro vigneto vicino. Bisognerebbe fare dei consorzii, ed allora riescirebbe molto più agevole di conseguire lo scopo prefissosi. E non bisogna lasciarsi illudere dei vantaggi conseguiti negli orti, poichè ivi sonovi quasi sempre dei muri di cinta che impediscono alle correnti suddette di spingere via il fumo: all'aperta campagna la bisogna corre molto diversamente.

*** Vediamo infine come si debbano trattare le vigne danneggiate dalla brina. Si possono dare due casi: o la brina sopraggiunge a stagione poco inoltrata, oppure è veramente tardiva: nel primo caso naturalmente troverebbe una vegetazione poco sviluppata e in certe condizioni non potrebbe arrecare che danni assai lievi; nel secondo caso invece, la vite essendo già tutta in certo qual vigore, avrebbe campo a produrre maggiori guai come accadde nel 1874 nell' Umbria. Allora la brinata della notte fra il 27 ed il 28 aprile rovinò circa i due terzi di quelle deliziose vigne le quali avean dei getti lunghi sino a 20 centimetri che i viticultori già s'apparecchiavano ad insolforare. Disastri simili s' ebbero in quel di Siena (28 aprile) in quello di Parma e Piacenza (28 aprile) nel Bresciano (29 aprile) e via dicendo.

Facciamo anzitutto il primo dei suddetti casi e vediamo se convenga o non potare la vigna danneggiata. Riteniamo fermamente che se la vigna ha le gemme così dette principali da poco sbucciate e se il tralcio frutticoso è bello e rigoglioso, non sia conveniente di potare. In queste condizioni muore bensì pel gelo il primo bottone, ma siccome all'ascella ne v'ha un altro (il sott'occhio) che in allora non è ancora morto, noi possiamo far sì che esso si sviluppi e rimpiazzi l'occhio principale. Si può ben dire che in ciò la natura fu molto provvida, essendo questi due occhi (che talvolta sono anche in numero di tre) una vera provvidenza per molti tristi casi di brinate precoci: la vite, il pesco, l'arancio, ecc. si trovano appunto in queste condizioni di aver gemme duple. Dunque bisogna trarne par-

tito. In questo intento noi ci regoleremmo nel modo seguente: taglieremmo con lama bene affilata la gemma guasta ed il suo piccolo germine, procurando di non toccare all'occhio secondario che le sta d'accanto. Così, se veramente la vite si trova nelle suddette condizioni, ci sarebbe dato di salvare anche buona parte del prodotto pendente: quel sott'occhio che, vegetando il principale, sarebbe andato perduto per difetto d'alimento tutto assorbito dal cacchio soprastantegli, ora invece troverebbesi in condizioni da svilupparsi; un po' con ritardo se vogliamo, ma pur sempre in tempo per dare una discreta vendemmia. E discreta vendemmia negli anni di forti e generali brinate (rari assai in Italia) vuol dire raccolta ubertosa.

Si obietterà a questo procedimento che esso richiede troppo tempo non potendosi quel taglio fare grossolanamente, cioè senza una tal quale delicatezza nell'operare. E tutto ciò è vero. Però se la gemma prima è appena sbuciata, si potrà far a meno del taglio e lasciar che la natura faccia da sè e si sviluppi la gemma secondaria. Quando invece da quel bottone è già uscito un germoglio, il taglio diventa necessario se non affatto indispensabile; e tutt'al più, ove si volesse economizzare un poco di tempo nel mandarlo ad effetto, potremmo consigliare di farlo con forbici bene taglienti *ad un centimetro al disopra dell'inserzione del suddetto getto sul tralcio frutticoso.* Così ci pare che l'operazione procederebbe più spiccia.

Ma veniamo al secondo caso. Qui i cacchii sono abbastanza sviluppati e la gemma secondaria ha quasi sempre perduto ogni vitalità: perciò non possiamo più nulla sperare da essa. Ma se i sott'occhi non ci servono più, possiamo bene trar partito delle gemme basso locate del tralcio frutticoso. Queste infatti sono tanto più tarde a svilupparsi quanto più stanno presso il ceppo da cui il tralcio parte: le prime a muoversi sono quelle dell' estremità e son anche quelle i cui getti portano *quasi sempre* grappoli, quando invece non ne vediamo spesse volte agli occhi della base del sarmento.

Ora è facile il comprendere che se una brinata tardiva ci distrugge le messe degli occhi che chiameremo superiori, noi dobbiamo affrettarci a tagliare quella parte del tralcio frutticoso che li porta, affinchè il succo nutritore faccia capo ai bottoni rimanenti e ne coadiuvi lo sviluppo: non praticando il taglio, come alcuni inconsideratamente consigliano, noi veniamo ad annullare il prodotto pendente, nonchè a pregiudicare seriamente quello avvenire. Annulliamo il prodotto pendente perchè il tralcio non porterà quasi più sarmenti frut-

tiferi, nè alla base, nè al centro, nè all'estremità, tutto il succo venendo assorbito dai getti ghiottoni che non si vollero portar via dopo la brinata: pregiudichiamo il raccolto del successivo anno perchè nè alla base del tralcio frutticoso, nè allo sperone potremo forse trovare un nuovo sarmento in condizioni tali da potersi distendere a frutto con qualche buona speranza.

Coloro che misero in pratica la suddetta potatura o raccorciatura ne ebbero i più lusinghieri resultati ed alle volte giunsero a salvare più della metà del raccolto. Dobbiamo anzi dire che per alcuni quella è operazione tanto utile che la praticano senza fidarsi molto delle gemme secondarie sulle quali dicemmo testè: quando brina essi tagliano tosto quanto v'ha di brinato, badando a far sviluppare bene quel che rimane.

E se del tralcio frutticoso non resta altro fuorchè una specie di sperone con due o tre gemme?

In tal caso vuol dire che si sarà almeno salvato il prodotto dell'anno successivo, mentre non potando si sarebbe perduta ogni cosa.

Qui dovremmo far le solite distinzioni fra viti maritate ad alberi, viti a palo secco e viti *alla Casalese,* o *alla Guyot.* In breve diremo che con viti molto alte spesso, ma non sempre, le gemme secondarie reintegrano il viticoltore di buona parte della raccolta: del rimanente poi il danno è in questo caso sempre più lieve di quello che tocca alle viti basse le quali, comunque si educhino, si dovranno sempre trattare negli indicati modi.

*** Come appendice a quanto dicemmo più sopra dobbiamo risolvere il quesito seguente: *debbonsi o non lavorare i terreni vitati, allo scopo di attenuare la formazione della brina?* — Alcuni dicono che bisogna zapparli, altri invece consigliano di non lavorarli; in una nostra esperienza diretta, fatta in un vivaio, constatammo che la brina aveva recato gravi danni solo ai germogli del tratto non zappato e coperto di male erbe alte circa 25 centimetri; invece nel Viterbese si ritiene che nel terreno lavorato uno od anche due giorni prima della venuta della brina, le viti soffrono di più. Vi ha poi chi non vuole nè male erbe nè lavorature, e trova che son entrambe dannose. Noi crediamo anzitutto che convenga distinguere fra vivaio, viti basse e viti maritate ad alberi: pei vivai devesi consigliare la lavorazione del suolo; il terreno smosso irradia assai meno che il terreno duro, perchè l'aria rotta e suddivisa fra la terra presenta grande resistenza alla propagazione del calor del suolo: ora il vi-

vaio, che è pochissimo distante dalla terra, risente assai l'influenza delle condizioni della terra stessa. Lo stesso devesi dire per le viti educate basse, essendovi moltissime esperienze che dimostrano l'utilità per esse del terreno smosso e pulito da ogni pianta erbacea. Infine le viti maritate ad alberi si trovano, perchè alte, in condizioni da temere pochissimo le brine, tanto più che lo sviluppo delle loro messe è ritardatario.

§ 3. **Il gelo.** — Abbiamo già studiato il gelo ne' suoi rapporti colle viti a pag. 291. Qui dobbiamo esaminare i mezzi proposti per ovviarne i danni, spesso assai gravi.

Questi mezzi sono il sotterramento delle viti, le rincalzature, i piantamenti sul colmo di appositi ciglioni, i fossi di scolo appiè delle ceppaie, i lavori profondi prima dell'inverno, ed il drenaggio.

Il sotterramento delle viti è praticato su vasta scala in Germania, in Austria ed anche in molte località dell'Italia settentrionale per le viti di pianura. A novembre si sgrossa alquanto la vite levando i sarmenti affatto inutili, quindi la si sdraia lungo il filare; in seguito passando coll'aratro vicino al filare si aprono due solchi laterali, uno per parte, versando la terra verso il filare stesso; infine colle zappe a mano si completa il sotterramento. Oppure sdraiata la vite, anzichè coprirla completamente di terra, la si cuopre soltanto quà e colà con grosse zolle erbose, perchè si conservi più che sia possibile asciutta. Però tanto nell'un caso come nell'altro, se allo scioglimento delle nevi o dopo abbondante pioggia succede subitamente un forte gelo, la vite resta sempre alquanto danneggiata.

Senza ricorrere all'estremo mezzo di sotterrare la vite sdraiandola a terra, si può anche, sempre allo stesso intento, rincalzare soltanto prima dell'inverno, e così a novembre, le ceppaie fino ad una certa altezza dal suolo, colle zappe a mano; o più economicamente facendo passare l'aratro, come abbiamo detto di sopra, vicino al filare, aprendo due solchi laterali uno per parte, versando la terra verso il filare stesso e completando la rincalzatura con le zappe a mano. E con ciò non vi è solo la terra che materialmente difenda dal freddo le ceppaie, ma la terra smossa nella rincalzatura si riempie d'aria e diventa cattiva conduttrice, rendendo così più difficile che il calore del terreno appiè delle viti si disperda. L'illustre agronomo francese *Gasparin* asserisce d'aver esperimentato con pieno successo l'incalzatura degli ulivi e di altre piante, appunto per prevenire i danni dei grandi freddi; lo stesso succede della vite.

Ma ciò che durante le gelate più direttamente contribuisce a produrre i danni che si verificano è l'umidità, ed ecco perchè: l'acqua passando dal terreno alle piante vi riempie i canaletti interni; ora durante i forti freddi l' acqua si congela e per legge fisica aumenta molto di volume, per ciò anche i canaletti della pianta si dilatano assai, talvolta soverchiamente, e si lacerano; a ciò s' aggiunga ancora che l' acqua congelata nei canaletti interni, al disgelo, specialmente se repentino, per legge fisica sottrae alla pianta una ingente quantità di calore, abbassando così sempre più la già bassa temperatura. E nel terreno è anche l'umidità che durante i forti freddi produce i mali maggiori, poichè l'aumento di volume dovuto all'acqua può lacerare le tenere radici e può da queste distaccare la terra cui prima erano fissate e da cui devono suggere le sostanze nutritive.

Per questo onde menomare i danni che alla vite possono arrecare i geli, più ancora del difenderle materialmente dal freddo, gioverà liberarle dall'umidità.

Egli è a tale intento che nel piantamento delle viti in pianura, in quelle località che sono soggette ai forti freddi, si consiglia nei lavori preparatorii di foggiare il terreno a ciglioni e di piantare le viti sulla cresta del ciglione. L' avvallamento che naturalmente si trova al piede del ciglione, la fa da fosso di scolo, facilitando così, durante le piogge e durante lo scioglimento della neve, l'asciugarsi del terreno.

Egli è per la stessa ragione che si raccomanda nei siti piani dove la vite non è coltivata a ciglione ed anche nei colli a dolce pendìo, di aprire prima dell'inverno dei profondi fossi di scolo a piè dei filari, e di nettarli sovente durante l' inverno, specialmente allo scioglimento delle nevi, acciocchè la terra trascinata dalle acque non li ostruisca, arrestando ed accumulando così al piede delle viti quella umidità che si vorrebbe eliminare.

Così pure per prevenire i danni dell' umidità si consiglia di lavorare accuratamente il terreno al piè delle viti, sempre prima dell'inverno. In tal modo con tale lavoro si introduce nel terreno una quantità d'aria, che essendo corpo cattivo conduttore del calorico, rende la terra assai più calda d'inverno. Oltre a ciò nei terreni lavorati l' acqua proveniente dalle piogge e dallo scioglimento delle nevi, non si ammassa e non si ferma nello strato superficiale, ma si suddivide su un grosso volume di terra rendendola così in propor-

zione assai meno umida: quindi lentamente si raccoglie negli strati inferiori del terreno, di dove poi per capillarità risale a beneficio delle radici nella stagione asciutta.

Ma il mezzo che meglio d'ogni altro raggiunge lo scopo di menomare i danni delle gelate col liberare i terreni dalla umidità, è il drenaggio. Esso toglie l'eccessivo umido attirandolo nei suoi tubi e portandolo fuori della vigna ed introduce nel terreno una certa quantità d'aria, la quale corre dietro all'acqua e ne occupa il posto quando questa se ne è andata via; è quindi tutto ciò che si desidera pel caso nostro. Oltre a ciò arreca i suoi vantaggi non solo nell'inverno ma eziandìo nelle altre stagioni mentre la vite è in piena vegetazione e fruttificazione. Quindi non è esagerato il dire che il drenaggio è una delle operazioni più utili alla vite.

Ed a questo proposito rimandiamo il lettore a pag. 370, ove ne abbiamo parlato di proposito.

§ 4. **La manna o brùciola.** — Sono così chiamate certe macchie (pag. 268) rosso-nerastre, che si osservano sulle foglie e sui germogli della vite in primavera. La *brùciola* è più frequente nei paesi marini, specialmente in aprile o nei primi di maggio; quando la produzione di rugiada è abbondante, il danno è assai più grande; accade lo stesso dopo le nebbie marine. Il *dott. D. G. Boschi* in una sua nota sulla manna scritta sin dal 1791 dice: « nelle sere fresche con nebbie marine casca quà e colà ad intervalli disuguali ed incerti della rugiada, e questa ha delle qualità abbrucianti e caustiche » per cui, egli soggiunge, periscono i germogli delle viti. Ma nei paesi marini anche i venti, come già dicevamo a pag. 294, possono produrre delle bruciature sulle parti tenere delle viti; nelle vigne del *Campidano (Cagliari)* quando soffia il vento di levante umido, detto colà « maledetto levante » se dura quattro o cinque giorni in luglio ed agosto, per le gociolette di rugiada che ogni mattina si trovano sui grappoli e per l'azione loro, gli acini si vuotano e si essicano. Sono quindi varie le cause della brùciola, e certo il sal marino contenuto nelle rugiade di detti paesi e portato eziandio coi venti, non vi deve essere totalmente estraneo. Disgraziatamente rimedii non se ne conoscono: forse una solforazione abbondante con un miscuglio in parti uguali di zolfo e cenere potrebbe servire come di riparo contro l'abbru-

ciamento; ciò si fa già con buon esito contro le brine (v. pagina 819).

§ 5. **Le pioggie, il soverchio calore, le nebbie ed i venti.** — Nulla abbiamo da aggiungere a quanto dicemmo alle pagine 265, 266 e 291; onde rimandiamo ivi il lettore.

CAPITOLO XXIX

—

Insetti dannosi alle viti ed all'uva.

§ 1. La lotta contro gli insetti in genere — § 2. La fillossera devastatrice — § 3. Il rinchite della vite — § 4. L' apate della vite — § 5. L' eumolpe — § 6. La melolonta comune — § 7. La melolonta della vite o ronzone — § 8. La tortrice dell'uva — § 9. La pirale della vite — § 10. La zigena della vite — § 11. L'albinia vochiana o bruco dell'uva — § 12. La noctua aquilina — § 13. L' altica mangia-viti o pulce delle viti — § 14. L' otiorinco — § 15. Il letro — § 16. La forbice o forfecchia — § 17. L' hoplophora arctata — § 18. L'anguillula radicicola — § 19. L'erineo.

§ 1. La lotta contro gli insetti in genere. — Gli insetti che danneggiano le viti sono pur troppo numerosi, ma fortunatamente non tutti sono ugualmente nocivi; senonchè la moltiplicazione di questi ultimi, quando non è in qualche modo intralciata dal viticultore, può giungere a tal punto da recare gravi danni ai vigneti. È adunque saggio consiglio quello di dare la caccia senza tregua a tutti gli insetti che si scoprono nelle proprie vigne; questa raccolta degli insetti, che si deve affidare a ragazzi, se si effettua sin dai primi momenti della loro comparsa, non presenta tutte quelle difficoltà che si incontrano più tardi, quando cioè il male si è già esteso: anche in questo caso conviene pertanto arrestare il male sin da' suoi inizii, mettendo in pratica il *principiis obsta* di *Ovidio*.

Ma come complemento di questa lotta incessante ed incominciata per tempo, è necessaria l'unione nella lotta stessa fra i varii viticultori d'una data località; è facile intendere come possano spesso riescire inutili gli sforzi fatti isolatamente da un viticultore per liberarsi da

certi insetti, se i suoi vicini non si curano di fare altrettanto e permettono che i loro vigneti diventino, come oggi si dice, veri focolari di infezione. Conviene adunque costituire dei piccoli consorzii di difesa fra i possessori di vigneti d' una determinata località, e con apposite squadre di ragazzi dar la caccia senza tregua a tutti gli insetti che si incontrano sulle viti. Con questo sistema in poco tempo la quantità oggi non piccola di insetti i quali guastano i nostri vigneti, sarebbe ridotta a proporzioni insignificanti: si aggiunga che queste squadre di ragazzi potrebbero anche raccogliere le foglie ammalate per crittogame, la qual cosa è senza dubbio di grande utilità per impedire la diffusione mercè la disseminazione delle spore.

In alcuni paesi vi sono speciali leggi che determinano la formazione di simili comitati di difesa, e chi non ne adempie le prescrizioni è punito con multe; l' onorevole deputato *Berti,* già Ministro di Agricoltura, progettava egli pure una legge in questo senso (1) ed è a deplorarsi che non sia stata discussa ed approvata.

Taluni non si preoccupano guari della comparsa e della moltiplicazione degli insetti nei vigneti, perchè, dicono essi, generalmente scompaiono di per sè stessi, senza che il viticoltore debba spendere danari e fatiche per cacciarneli. Ciò infatti è talvolta accaduto; ma l'osservazione dimostra che gli insetti non scomparvero di per sè, bensì a cagione di circostanze atmosferiche loro avverse, e senza delle quali avrebbero continuato a moltiplicarsi a tutto loro agio; talvolta pure scomparvero perchè si moltiplicarono altri esseri, parassiti degli insetti stessi, come ci insegnano gli studiosi della storia naturale.

Insistiamo quindi sulla lotta contro gli insetti ampelofagi, mercè l'unione dei viticoltori.

Oltre alla caccia diretta agli insetti, cioè la loro raccolta, sonovi altri mezzi di distruzione assai energici. Accenneremo qui ai principali.

Ottimo mezzo è il calore, quantunque non siasi trovato sin qui un mezzo molto spiccio per trarne partito: sin dal 1840 *Benoît Raclet* propose di lavare le ceppaie, i tralci ed i sostegni delle viti con acqua bollente; certo gli insetti e le loro ova sono così distrutti, ma la quantità d'acqua che occorre e la spesa del combustibile per portarla all'ebollizione rendono il sistema poco pratico. — Il signor

(1) V. il testo di tale legge nel *Bollettino di notizie Agrarie del Ministero di Agricoltura*, num. 14, marzo 1883.

Montoy ideava più tardi un apparecchio leggiero e portatile nel quale l'acqua si riscalda rapidamente a 100° attraversando un serpentino che sta nel focolare. Quest'apparecchio si porta nella vigna, ove un operaio riempie varie caffettiere con acqua bollente, le trasmette alle donne, le quali vanno a versarle sulle ceppaie: ogni caffettiera contiene un litro d'acqua ed ha una doppia parete per impedire il raffreddamento. Nell'adoperare l'acqua bollente si deve aver cura di risparmiare le gemme; sempre poi si deve operare durante l'inverno, quando la vegetazione dorme. Ma il sistema più pratico pare sia quello ideato nel 1881 dall'Ing. meccanico sig. *Gaillot* di Beaune (Costa d'oro); per applicarlo bisogna provvedersi del *flogoforo* da lui inventato, consistente in una specie di piccola canna metallica nella quale si produce una fiamma mediante il petrolio; con tale apparecchio un sol uomo, lavorando con una sola mano e quasi senza fatica, può, bruciando due litri di petrolio, infiammare in una giornata 2000 ceppi di vite (ceppi bassi) nonchè la superficie del suolo, ove si possono trovare uova o larve frammezzo a detriti di foglie od altri detriti. Le esperienze fatte in Francia, alla presenza di apposite Commissioni, riuscirono molto bene, e perciò crediamo di poter raccomandare questo infiammatoio automatico.

Altro mezzo efficace di lotta contro gli insetti è l'uso della *naftalina*, proposto da qualche anno dal distinto cultore della enologia e della viticoltura *Dr. Alessandro Bizzarri* di Firenze; la naftalina è infatti utilissima per allontanare gli insetti dalle ceppaie, e si può adoperare facendone una miscela a parti eguali collo zolfo, il quale serve per polverizzarla e suddividerla, acciò si possa darla coi soffietti con cui si dà ordinariamente lo zolfo stesso. Ma il *Bizzarri* facendo esperienze sull'uso della naftalina in soluzione, specialmente contro il baco dell'uva, trovò che una soluzione nella benzina al 10 per 100, mentre non offende l'uva come farebbe l'alcool, penetra la ragnatela che difende il baco, ed evaporandosi vi lascia uno strato di naftalina, il quale resta aderente onde non se ne disperde nulla, ciò che non può dirsi invece quando si adopera questa sostanza in polvere. La soluzione si somministra con un pennello.

Ha pure dato spesse volte buoni risultati, contro gli insetti in genere, un miscuglio di *calce viva* in polvere con due volte tanto di *zolfo*, il tutto passato per finissimi setacci. Con questa miscela si debbono fare le solite solforature nelle vigne invase dagli insetti, come se si adoperasse lo zolfo da solo.

Alcuni adoperano con successo la *cenere dei forni da calce;* infine, da qualche anno, hanno acquistato credito come insetticidi i *cascami di tabacco,* specialmente dopo le esperienze fatte per cura del nostro Ministero d'Agricoltura. Questa polvere di tabacco deve essere adoperata allo stato di massima suddivisione; la più efficace pare sia la polvere num. 2, contenente 50 0[0 di tabacco, 30 0[0 di zolfo e 20 0[0 di cenere. Tale polvere non si trova che presso i Magazzeni di deposito dei tabacchi o presso la Direzione Generale delle Gabelle; pare però che si voglia autorizzare alla vendita anche i tabaccai.

§ 2. **La fillossera devastatrice.** — *a) Invasione in Francia.* Il giorno 15 luglio 1860 i signori *Planchon, Gaston Bazille* e *Sahut* scoprirono la fillossera in Francia: la Francia fu quindi il primo paese d'Europa invaso, benchè taluno asserisca che anzitutto l'insetto si mostrò in Portogallo nonchè nelle serre dell'Inghilterra, dell'Irlanda e della Scozia (1).

È noto che varie viti americane godono di una certa resistenza, talvolta assoluta, agli attacchi dell'*Oidium Tuckeri,* che per antonomasia noi usiamo di chiamare la crittogama. Questa malattia si manifestò (2) nel *Mezzogiorno* della Francia nel 1851, e andò sempre infierendo sino al 1857, anno in cui si incominciò a solforare nell'Hérault: or bene si notò, durante quel periodo, che le viti americane Isabella e Katawba resistevano abbastanza bene all'oidio. Siccome nei primi anni in cui si adoperò lo zolfo, si verificarono nel suddetto *Mezzogiorno* molti insuccessi, così varii viticultori ebbero pel momento maggior fede nelle viti americane, le quali furono per un certo tempo molto ricercate; esse si facevano venire dall'America.

Ciò appunto accadde specialmente nel *Mezzogiorno* della Francia perchè ivi la crittogama (favorita dalle condizioni climatologiche) recava danni enormi ed aveva gettato un vero sgomento fra quei viticultori; codesto lo desumiamo dai rapporti officiali pubblicati nel 1852 dai signori *Leclerc* e *Rendu.*

Or bene, appunto in quegli anni, mentre si importavano viti d'A-

(1) *Laliman,* valente ampelografo di Bordeaux, dice che nel 1862 la fillossera fu segnalata per la prima volta, e contemporaneamente, in Portogallo ed in Inghilterra. Nel 1863 poi, venne constatata nelle serre della Scozia e dell'Irlanda, sotto il nome di *Peritymbia vitisana* (Westwood). Dappertutto l'insetto fu importato con viti provenienti dall'America (Fatio, pag. 17).

(2) *Des vignes du Midi de la France, par H. Marès,* pag. 355.

merica in Francia, si importò con esse la *fillossera*. È infatti oramai accertato che questo parassita fu introdotto nel territorio francese nel 1858, o giù di lì, e fu introdotto per l'appunto nel *Mezzogiorno*. Fu così che l'America, la quale ci diede molti parassiti, quali la dorifora delle patate, l' insetto lanoso del melo, ecc., ci regalò anche il più accanito nemico della vite. E, come vedremo, furono sempre le viti americane quelle che lo portarono nei varii paesi d' Europa, esclusa forse l'Italia.

Nel periodo trascorso fra il 1858 ed il 1868 la fillossera estese il suo dominio in Francia, non solo nel Mezzogiorno ma anche nell'Occidente, — nel Bordolese (Gironda). Però durante quel decennio non si parlò mai di fillossera, ma soltanto di una malattia inesplicabile ed ignota che uccideva le viti, la quale segnalossi principalmente nell'anno 1863 a Pugault nel *Gard* (Mezzogiorno) *dove erano state portate molte viti dall'America precisamente come era accaduto nel Bordolese.*

Finalmente *nel 1868 il Prof. Planchon scoprì in un vigneto presso Mompellieri* (Hérault) il pidocchio che era la causa di tanti disastri. Nel seguente 1869 il *sig. Lichtenstein* di Mompellieri azzardò pel primo l'opinione che quel pidocchio fosse identico all'altro conosciuto in America e descritto dal *dott. Asa Fitch,* entomologo dello Stato di Nuova-York, sotto il nome di *Pemphigus vitifoliæ.* Nel 1870 un altro distinto naturalista americano, il *Riley,* stabilì l'identità fra le due fillossere, e poco dopo *Planchon, Balbiani, Signoret, Cornu, Roessler* ed altri studiosi confermarono la cosa.

La fillossera, cui *Planchon* impose il nome di *Philloxera Vastatrix*, fu dunque scoperta in Francia nel 1868, dopo che vi era stata celata durante dieci anni ed aveva in questo frattempo potuto estendersi sopra 10 mila ettari, in modo tale cioè da rendere poi impossibile l'attuazione di quei processi coi quali si rallenta di molto, se pur non si arresta affatto, l'invasione.

Alla fine del 1874, mentre si perdeva colà un tempo prezioso nel discutere se la fillossera fosse la causa del male o la conseguenza d'uno stato patologico della vite, il pidocchio aveva invaso ben 200 mila ettari.

Alla fine del 1878 la Francia contava 356,000 ettari invasi, e 288,000 distrutti; alla fine del decorso 1884 (1) si noveravano 53

(1) *Situation des vignobles phylloxérés — E. Tisserand, Directeur de l'Agri-*
griculture (v. *Journal d'Agricult.* di *Lecouteux,* numeri 18 e 19, 1885).

dipartimenti invasi, per una superficie di 429,000 ettari: prima dell'invasione questi dipartimenti contavano 2,485,829 ettari a vigna; oggi ne contano invece 2,056,713, vale a dire che vi ha una differenza in meno di 429,116 ettari. Ma questo deficit, come ben osserva il sig. *Tisserand,* non dà la misura esatta della perdita subìta dai vigneti francesi; il male è infatti assai più considerevole. La perdita causata dalla fillossera si eleva realmente, oggidì, ad un milione di ettari: senonchè molti vigneti furono ricostituiti o con viti francesi o con viti americane, o utilizzando nuovi terreni e via via, cosicchè 600 mila ettari circa furono ripiantati e disputati al nemico.

b) Invasione in Italia ed in altri paesi d'Europa. — In Italia la fillossera fu scoperta nell' agosto del 1879 a *Valmadrera* (prov. di Como) sovra 21 ettari di vigneti a coltura mista; pochi giorni dopo si scoprivano circa altri 3 ettari infetti ad *Agrate Brianza* (Monza). Nel 1880 si trovarono altri due centri infetti assai piccoli, (6575 metri q.) nel comune di *Porto Maurizio,* e pure nel 1880 si scoprirono due centri, disgraziatamente di qualche estensione, in *Sicilia;* uno a *Riesi* ed a *Butera* (Caltanissetta) di ettari 23, l'altro a *Messina* di circa ettari 10. Nel 1882 si scopriva altra infezione a *Ravanusa* (Girgenti); nel 1883 si accertava una grossa macchia fillosserica in Sardegna a *Sorso, Usini* e *Sennori* (Sassari) di circa 30 ettari, ed altra a *Reggio Calabro* di circa 100 ettari. Come si vede l'infezione in Italia è ancora per fortuna molto limitata, onde si spera di tenerla in questi stretti limiti, coi mezzi di lotta dei quali faremo cenno fra poco, e col concorso dei viticultori; dai quali si richiede sovratutto molta circospezione nell'introdurre vitigni o piante qualsiansi dai luoghi infetti o sospetti, in quelli sani.

« L'Austria ha delle estese infezioni nella bassa Austria, derivate da quella del vigneto modello di Klosterneuburg. Le ultime ricerche facevano ascendere queste infezioni a circa 100 ettari, ai quali devonsi aggiungere oltre 100 ettari infetti dell' Istria, ed altrettanti della Stiria.

« L' Ungheria alla fine dell' anno 1882 aveva 32 focolari d' infezione sparsi in 77 comuni, senza tener calcolo di un' altra dozzina di centri fillosserati, nei quali si praticarono le distruzioni negli anni 1880 e 1881. Complessivamente giudicavasi che la infezione occupasse già nel 1882, in Ungheria, circa 1500 ettari. L' Austria-Ungheria tentò di difendersi dalla fillossera con varii mezzi, ma, quanto a pare dai fatti, con risultati punto felici. Vuolsi però notare che,

ad onta dell'insuccesso avuto nelle operazioni fatte a Klosterneuburg, non esitò a praticare la distruzione dei focolari dell'Istria e di qualche altra località.

« Nella Russia fu constatata la fillossera sulla costa Sud-Est della Crimea, fino dal 1880, sopra 23 ettari di vigna. Nel 1881 si scopersero nuovi e numerosi focolari, dei quali alcuni fra le viti selvatiche. D'ordine del Governo russo, coll'uso degli insetticidi e mediante una sommersione prolungata per molti mesi, dove la sommersione era possibile, fu operata la distruzione dei vigneti infetti. Queste operazioni costarono circa 300,000 rubli, ma non è noto se sia o no riapparsa la fillossera nei vigneti circostanti a quelli distrutti.

« In Germania si constatarono soltanto delle limitate infezioni, quasi esclusivamente nei vivai, sopra viti americane, o su vitigni europei coltivati in prossimità dei primi. A tutto il 1881 il numero dei focolari scoperti ascendeva a 26, e fra questi notasi un vigneto ad Heimersheim. In tutti i centri scoperti si applicò il metodo distruttivo con esito soddisfacente, poichè intorno a molti di questi le ulteriori ispezioni diedero dei risultati negativi.

« La Svizzera ebbe centri infetti ne' cantoni di Ginevra e di Neuchâtel, e delle sue infezioni curò sempre con molta sollecitudine ed energia la distruzione. L' area distrutta complessivamente dal 1874, data della prima scoperta della fillossera in Isvizzera, fino a tutto il 1883, ascende a poco più di 17 ettari.

« In Ispagna l'infezione era già gigante allorchè fu scoperta nel 1878, nella provincia di Malaga; oggi, secondo i calcoli del *signor Lichtenstein,* riguardansi come già perduti in quella provincia 50.000 ettari di vigna. Ed infezioni rilevanti si accertarono anche nelle provincie di Gerona, Barcellona, Tarragona ed altrove. Da principio la Spagna impegnò la lotta contro la fillossera col metodo distruttivo, imitando la Svizzera; ma, di fronte alla estensione del male ed all' opposizione della popolazione, dovette limitarsi a tentare la difesa coi metodi colturali e coll' impianto dei vitigni d' America.

« Anche nel Portogallo la malattia si sviluppò rapidamente. Già nel 1877 circa 3000 ettari di vigneti erano assai compromessi, e nel 1881 portavasi a 15,000 ettari la superficie colpita nel solo Doero » (1).

c) Cause della invasione fillosserica europea. I viticoltori si

(1) Togliamo questi dati dagli *Atti del Congresso fillosserico internazionale di Torino* del 1884 — Relatore *Franceschini* — (pag. 52-53).

fanno con insistenza una domanda ed è questa: come mai abbiamo ora la fillossera in Europa? Essi vogliono sapere d'onde sia venuta, dato che sia venuta da qualche luogo, oppure se per caso non avesse a ritenersi siccome la conseguenza d'un deperimento delle viti.

Anche noi ci siamo fatti a suo tempo una simile interrogazione; leggendo poscia la storia dell'invasione in Francia, in Germania, in Austria, in Ungheria, in Isvizzera ed in Ispagna e riflettendo sulle cause dell'invasione in Italia, abbiamo trovato una risposta molto semplice, risposta già dataci del resto dai più distinti fillosseristi: essa è la seguente:

« *La fillossera si trova oggidì in molti vigneti europei perchè vi fu importata.* » Ed ecco parecchi fatti che lo dimostrano in modo palmare: del deperimento delle viti parleremo più tardi, combattendo con molti dati di fatto parecchi errori che furono stampati al riguardo in questi ultimi tempi.

È stato detto dall'illustre *Drouin de Lhuys* che bisogna preoccuparsi non di dove sia venuta la fillossera ma bensì come si possa mandarla via. Questo sta benissimo per un paese molto invaso; ma per noi Italiani, che fortunatamente abbiamo ancora illese quasi tutte le nostre vigne, è un altro affare. Noi dobbiamo sapere di dove venga, perchè abbiamo la *certezza* che se non introdurremo il pidocchio nei nostri vigneti, e se impediremo che ci venga mercè le sue emigrazioni naturali, quei vigneti saranno esenti da tanta jattura. Studiamo dunque l'origine della fillossera.

Anzitutto dobbiamo ricordare un fatto, già accennato a pag. 58, cioè « la impossibilità di coltivare nell'America del Nord la vite Eu- « ropea o Asiatica ». Le molte congetture fatte per ispiegare questa strana inospitalità del Nuovo Mondo per le pregiate varietà della vera vite da vino, si riassumevano in poche parole: « il suolo inadatto, il clima improprio ». Sono queste le solite argomentazioni che si mettono in campo in simili frangenti; eppure, nel caso in quistione, non era molto difficile persuadersi che quel vasto paese americano possiede benissimo e suolo e clima che si prestano, tanto come quelli dell'Europa meridionale, alla coltura della nostra vite: ben dicono i distinti viticultori americani signori Bush e Meissner (1) che il loro vasto paese « possiede un grande numero di località dove il suolo « ed il clima sono tutt'affatto simili a quelli di molte parti dell'Eu-

(2) Risiedono a Bushberg nel Missurì.

ropa dove la vigna dell'Antico Mondo prospera ». E giustamente soggiungono: « or bene, è egli ragionevole di supporre che nessuna delle numerose varietà coltivate in Europa, sotto condizioni climateriche così variate, da Magonza a Napoli, dal Danubio al Rodano, non possa trovare un punto equivalente agli Stati Uniti in un paese che comprende quasi tutti i climi della zona temperata? Se il suolo ed il clima sono così poco appropriati, come va che le giovani e deboli vigne d'Enropa attecchiscono così bene e dànno tante speranze durante qualche stagione e qualche volta, nelle grandi città, durante anche molti anni? Come spiegare che le migliori varietà europee d'altri frutti, per esempio la pera, vengono perfettamente qui? ».

Dopo aver incolpato il suolo ed il clima, si disse, da alcuni viticultori americani, che, per acclimatare colà la nostra vite era indispensabile *seminare i vinacciuoli* della vite europea ed allevarne poi due o tre nuove generazioni nel suolo e sotto il clima d'America. Ebbene; si fecero varie prove appunto in questo senso, e si ebbero, come era da aspettarsi, piante più robuste: però dopo alcuni anni anche queste viti perirono, tal quale come le altre, mostrando solo una qualche maggior resistenza all'incognito malore.

I piantamenti falliti furono in parte rimpiazzati con viti indigene, ed allora si ebbero vigne durature.

Così capitò ad un tedesco, certo *Th. Rush,* che nel 1860 tentò la coltivazione (nell'isola Kelley) della vite europea; egli la vide perire nel 1864, ma la rimpiazzò prontamente colla vite americana Catawba, e riuscì pienamente, poichè suo figlio la coltiva ancora oggidì con successo (1).

Infine si tentarono gli incrociamenti della vite europea coll'americana; ma anche questi *ibridi* fallirono come ci dice l'illustre *Dr. Engelman.*

Perchè adunque *la vite d'Europa non può acclimatarsi nell'America del Nord?* Perchè la fillossera della vite (che è quivi indigena, nella stessa maniera per esempio che la cocciniglia è indigena del Messico) vi si oppone (2). Diremo poi a suo luogo parlando delle viti americane perchè esse resistano al pidocchio.

---

(1) È questo un fatto singolare, poichè è noto che la Catawba in Europa non resiste alla fillossera. Convien proprio dire che la fillossera in America viva più sulle foglie che non sulle radici.

(2) *Riley,* distinto entomologo americano, e *Planchon,* naturalista francese, hanno realmente constatato che la fillossera è indigena nel continente Nord-americano, all'Est delle Montagne Rocciose.

E perchè prima del 1858 all'incirca non si lamentavano affatto in Europa (e più precisamente in Francia) quel deperimento e quella morìa delle viti che ora tanto ci allarmano? Perchè prima d'allora la fillossera non era ancora stata importata in Francia, del che ci occuperemo fra breve.

E perchè infine il temuto pidocchio si trova ora in tutti i paesi vitiferi d'Europa, esclusa la Grecia? Perchè fu inconsideratamente importato ovunque, non potendosi nemmeno supporre per un momento che vi sia stata generazione spontanea, come è stato detto ridicolmente da taluno.

È bene sapere che questa generazione spontanea o eterogenia, che ancora oggidì ha tanti oppositori, non è neppure ammissibile, secondo alcuni valenti morfologi panspermisti, per quegli organismi semplicissimi che compongono per esempio il fermento alcoolico (*Saccharomyces ellipsoideus* di Rees) (1). Come parlare adunque sul serio della generazione spontanea di fillossere? Si ritornerebbe alle antiche credenze, quali per esempio che il fieno umido generi le pulci, il formaggio i vermi, le paludi le rane, come si credeva nel secolo XVII! Un illustre nostro compaesano, il *Redi*, rinomato membro dell'Accademia del Cimento, fu il primo a scalzare dalla loro base questi errori, dimostrando ad esempio come i vermi della carne in putrefazione non erano che larve delle uova di mosche. Che nessuno adunque nella patria del *Redi* creda più a quelle strane idee sulla generazione spontanea! In nessun vigneto d'Europa possono trovarsi le fillossere se non vi sono importate, oppure se non vi si stabiliscono da loro stesse per mezzo della trasmigrazione dei pidocchi o delle farfalline.

Vediamo ora come sia stato introdotta la fillossera nei principali paesi vitiferi d'Europa.

A pag. 833 abbiamo già detto che nella Francia meridionale la malattia fu importata con viti americane resistenti all'oidio; null'altro abbiamo da aggiungere quì, salvo poche parole sulla *Corsica*, le cui viti fillosserate visitammo nell'agosto del 1878. Nell'anno 1868 il *sig. Paolo Tedeschi* medico militare, comperava nel Mezzogiorno

(1) È bene notare che gli stessi *eterogenisti* (fra cui varii illustri italiani) non vanno più in là della generazione spontanea di organismi inferiori che si formano da sè nelle infusioni organiche. Fra questi organismi citeremo le *amibe*, semplicissimi infusori ottenuti da *G. Balsamo-Crivelli* e *L. Maggi*.

della Francia delle barbatelle di viti in vivaj fillosserati e le portava a Corte in Corsica, piantandovi due belle vigne nella valle di Chiata e Costa-Longa: egli ignorara l'esistenza della fillossera, scoperta solo in detto anno come già dicemmo. Poco stante, verso il 1870, quelle viti cominciarono a mostrarsi ammalate, e nel 1874 il male si era esteso ai vigneti attigui del *Comm. Sabiani* e del *sig. Calisti:* allora, mercè le premure dell'egregio *sig. Francesco Mignucci,* si scoprì la fillossera. Essa venne poi trovata pure presso Ajaccio, perchè ivi pure erano state piantate viti con barbatelle provenienti dalla Francia Meridionale. In Corsica il suolo è durissimo (granitico) e le viti sono generalmente meschine, perchè non si concimano mai; per queste ragioni il male si estende con lentezza, ma si estende. Anche in Corsica adunque si ha la fillossera perchè vi fu importata dall'uomo.

In *Portogallo* il pidocchio fu portato nel 1863 o 1864 nella parrocchia di Gouvinhas nel Duero con viti americane (1). Pochi anni dopo la fillosseronosi si era estesa nei vigneti dell'Alto Duero, bella vallata che dà i rinomatissimi vini di Porto. È stato pubblicato che la fillossera è comparsa in Portogallo prima che in Francia, e che ora non se ne parla più; tutto ciò è inesatto. La fillossera comparve in quel Regno durante gli stessi anni in cui fu segnalata in Francia, anzi vi comparve qualche tempo dopo: — il male poi si è tutt'altro che arrestato; anzi nella vallata del Duero progredisce pur troppo d'anno in anno, come si rileva da un opuscolo del sig. *Josè-Luis De Barros* di Lisbona, il quale valuta il danno attuale a L. 3,300,000 annuali.

In *Ispagna* la fillossera fu scoperta nel 1878 in una proprietà chiamata l' *Indiana* a 18 chilom. da Madrid, ove nel 1878 stesso eranvi già 5000 ceppi distrutti. La malattia si manifestò nel 1876, facendo perire poche piante, ma due anni dopo il male s'era assai allargato. Nel 1879 la Spagna già contava 100 focolari d'infezione in un perimetro di circa 2500 ettari di vigne nella provincia di Malaga. Il metodo d'estinzione del malanno è quello dell'estirpamento; ma pare che non corrisponda all'aspettativa. Il clima favorisce molto la prodigiosa riproduzione dei pidocchi, e già in marzo si trovano

(1) Notizie comunicate dal *Prof. Manoël Paulino di Oliveira*, al *Dott. Fatio.* — (V. Atti del Congresso di Losanna, pag. 28).

dei rigonfiamenti sulle radicelle! Ora Malaga, l' Ampurdan e Salamanca sono invase, ed i centri infetti aumentano dovunque.

Nell'isola di *Madera* la fillossera arreca serii danni; nel solo comune di Camara de Lobas, ove un tempo si raccoglievano 8000 pipe di vino, l'invasione ha già prodotto una forte diminuzione di prodotto: il numero delle pipe è ora sceso sotto i 300.

In *Inghilterra,* in *Irlanda* ed in *Iscozia* la fillossera fu portata nelle serre da viti o *graperies* con vitigni americani, e vi fu scoperta sin dal 1862-63 come già dicemmo nella nota 1ª pag. 833. Ivi l'insetto è confinato nelle serre, non coltivandosi la vite in pien campo: dalle *graperies* però vennero le fillossere che ora danneggiano la Svizzera. Bisogna dunque evitare ogni importazione di colà.

In *Isvizzera* la fillossera fu importata dalle suddette *graperies* della Inghilterra; nell'anno 1868 il barone *Rothschild* faceva venire di costì alcune varietà di viti americane per collocarle in due sue serre che trovansi nel comune di *Prégny* presso *Ginevra:* ma tali viti erano cariche di fillossere, come dicono il *D. Fatio* ed il *D. Forel.* Dalle serre del *Rothschild* la malattia venne portata in una vigna coi detriti ed avanzi delle serre stesse, e di qui si diffuse in alcuni vigneti e giardini dei dintorni: finalmente nel 1874 si scoperse l'insetto e si procedette subito alla distruzione delle piante della zona invasa, per una superficie di circa 4 ettari, sradicandole ed abbruciandole. Oltre a questo punto d'infezione la Svizzera ne ha un altro presso *Neuchâtel,* a *Colombier, Bondry* e *Corcelles.* Queste tre macchie fillosseriche furone scoperte nel 1877, e nello stesso anno si scopersero pure alcune piante straniere, molto fillosserate, nel centro medesimo della città di *Neuchâtel* nei giardini: l' insetto vi fu importato con viti straniere, in parte americane, le quali ultime vennero spedite dalla pepiniera d'*Annaberg* vicino a *Bonn* (Germania) nell'anno 1869 a *Neuchâtel,* e da quivi poco per volta diramate appunto nei luoghi ove esiste ora l' infezione. In tutto si distrussero colà oltre a 7 ettari vitati. Infine si trovò pure nel 1877 la fillossera sopra alcuni ceppi di viti americane spedite da Neuchâtel a Willisau (Lucerna): essi furono pure distrutti. In conclusione anche la Svizzera ha la fillossera solo dove fu importata con piante esotiche.

In *Germania* l'infezione fillossera risale a prima del 1874. In questo anno venne trovata la fillossera sovra ceppi di viti americane importati, dice il *D. Fatio,* alcuni anni prima in una pepiniera vicino

a Bonn (a Annaberg). Poco stante si trovò in altre pepiniere, e, si noti bene, sempre su piante nord-americane o almeno straniere al luogo infetto. Nel 1877 vi erano in Germania 19 punti o macchie; queste macchie sono quasi tutte in stabilimenti viticoli i quali costituiscono certamente un pericolo per l' Europa per la ragione che fanno molto commercio di piante, anche a dispetto dei divieti. Una prova di ciò si può averla leggendo la circolare che riportammo nel nostro *Giornale Vinicolo Italiano* del 1878 p. 478, nella quale circolare si promette con tutta sicurezza di far giungere in Italia in buon stato le casse di piante! Del resto è noto che alcuni centri infetti per es. *Neuchâtel* ebbero la malattia dalle dette pepiniere. Ed è pure noto che dai giardini di *Erfurt* (Sassonia) venne l'infezione che si lamenta non solo nelle loro adiacenze ma altresì a *Gotha* ed *Arlesberg*, ed anche a grandi distanze come ad *Orleans* in Francia, a *Rauschwitz* in Slesia ed alla *Scuola viticola di Plantières* presso Metz (Lorena). È noto che in Germania le macchie fillosseriche sono distanti l'una dall'altra; ciò è facilmente spiegabile se si riflette al cennato modo d' introduzione della fillossera per mezzo di piante esotiche infette. Tale è il caso dei punti infetti che si trovano in giardini privati a *Carlsruhe* ed a *Vernigerode* nell'Arz; a *Klein-Flottbeck* (1) e *Bergedorf* presso Amburgo; a *Proskau* (1) in Slesia, ed a *Bollweiler* (1) in Alsazia. Ed anche in Germania dunque la vera causa dell'invasione fu l'importazione di piante infette.

L'*Austria* ebbe la fillossera direm così per mezzo dell'Istituto Enologico di *Klosterneuburg* (Vienna): questa rinomata scuola importò nel 1868 dei ceppi di viti americane e con essi importò nel suo vigneto sperimentale il terribile pidocchio, che vi fu poi scoperto nel 1872. Il male si estese tosto a varie piante di *pinot* vicine alle americane, e poscia passò nei vigneti adiacenti, di dove fu poi trasportato dal lato del sud-est nei vigneti di *Nussdorf*.

In *Ungheria* la fillosseronosi fu segnalata nel 1875 a *Pancsova* presso la frontiera serba e non lungi da Belgrado, ed in quell'anno erano già 35 gli ettari invasi. Il male fu importato da un viticultore di *Pancsova* il quale sino dal 1870 aveva introdotto clandestinamente colà vitigni americani.

Anche adunque in Austria-Ungheria il male si dovette all' opera dell'uomo.

---

(1) Scuola viticola.

Sempre a sostegno della nostra tesi — cui attribuiamo molta importanza nelle attuali ancor felici condizioni dell' Italia — citeremo qui un caso d'invasione fuori d'Europa, in *Australia*. Ivi, e precisamente nei vigneti della colonia di *Victoria*, si scoprì la fillossera nel 1878, ove fa rapidi progressi a Geelong (città marittima di 23,000 abitanti); l'afide vi fu importato dall'Europa e dall'America. Sono gli Europei che diffusero la vite, massime nella Nuova Galles meridionale, e naturalmente portarono viti dai loro paesi (senza badare all'infezione) per mezzo dell' attivissimo commercio che si fa col suddetto porto di Geelong. Tanto la Camera alta quanto la bassa si occuparono tosto colà seriamente d'un progetto di legge contro l'invasione fillosserica, perchè l'industria vinicola è per quel paese assai importante, permettendo l'emancipazione dall'importazione dei vini e delle bevande spiritose dall'Europa.

Da tutto quello che precede risulta dimostrato coll' evidenza dei fatti — e di fatti indiscutibili — che se il commercio delle piantine di viti non si fosse incaricato di diffondere in molti punti dell'Europa la fillossera, questo acerrimo nemico delle viti o sarebbe ancora confinato nel suo paese d'origine (il *Nord-America* all'est delle Montagne Rocciose) o si sarebbe solo diffuso, mercè le sue emigrazioni naturali, nello stesso *Mezzogiorno della Francia;* mentre la *Svizzera,* la *Germania*, l'*Austria-Ungheria,* la *Spagna*, l'*Italia* e via dicendo sarebbero ancor esenti. Ma pur troppo il commercio suddetto aiutò in potentissimo modo la diffusione del male, anche nella stessa Francia meridionale; e così, tanto per citare sempre dei fatti, (perchè in questo nostro studio noi non vogliamo basarci altro che sui fatti) si sa di certo che nei primi punti infetti del *Nizzardo* (presso *Nizza, Cannes* e *Cagnes*) la fillossera vi fu importata sopra barbatelle di *Aramon* provenienti dall'*Hérault;* senza di ciò si può ritenere con tutta sicurezza che il *Nizzardo* sarebbe tuttodì esente dalla fillosseronosi.

Ci rimane a parlare dell'*Italia*. È accertato nel modo più evidente che anche nei nostri centri infetti la fillossera fu introdotta dall'uomo; prendiamo ad esempio la Sardegna: a *Sorso,* in mezzo a vigneti sgombri affatto da naturali ostacoli, il malaugurato insetto venne importato quattro o cinque anni or sono con piantine d'aglio, di cipolle e di tuberi di patate provenienti dalla Corsica, la quale, come dicemmo, è invasa già da varii anni.

A *S. Giorgio* (Sassari) la fillossera fu importata da un francese,

il signor *Viela*, il quale quantunque non abbia mai fatto importazione di viti, fece però piantamenti di piante ornamentali nel giardinetto aderente al vigneto ove si scoperse l' anno scorso la presenza dell'insetto. Onde si può sospettare che l'infezione sia stata trasportata o su quelle piante o colle materie d'imballaggio.

Per l'infezione di *Usini* (il terzo e più piccolo centro infetto della Sardegna) un proprietario espose il sospetto che l'importazione possa esser stata operata da cacciatori francesi, frequenti in quella contrada.

Essendovi una legge in Italia la quale proibisce l'importazione di sostanze vegetali dai paesi infetti, bisogna dedurre che cagione principale delle nuove e vecchie infezioni sia stato il contrabbando, il quale, per quanto grande sia la vigilanza ai confini, riescirà sempre a frodare.

Ammettiamo quindi anche noi che sia obbligo del nostro Governo di far aumentare la sorveglianza, ma ci permettiamo di ricordare che anche i cittadini debbono per conto proprio contribuire a che il funesto nemico non si introduca per nuove vie in Italia. L'on. *Miraglia* raccontò in seno alla Commissione Fillosserica come un medico di Casa Reale avesse chiesto un premio al Ministero per aver scoperto il rimedio contro la fillossera (!). Interrogato rispose di aver importate le radici dalla Francia e di averle per suoi esperimenti piantate in vasi a Torino. Aveva agito in ciò ignorando perfettamente la legge; fu processato e condannato, onde ne morì di crepacuore! Nel nostro *Giornale Vinicolo* (1884 pag. 154) il signor *Frizzoni* accenna al contrabbando che si fa dalla Francia fillosserata (Hérault) in Piemonte, con viti americane resistenti *non disinfettate!* È doloroso dover constatare fatti simili!

Gli amanti di floricoltura, se hanno un po' d'amor patrio, devono essi pure rifiutare le offerte di alcuni disonesti speculatori, i quali loro offrono piante e fiori provenienti dalla Francia e dalla Svizzera. E realmente il più sfacciato commercio di questi generi di contrabbando si fa nelle principali città d'Italia. L'on *Froio* lo ha constatato a Napoli, l'on. *Lawley* a Firenze, ove si promette *coll' aumento d'un tanto per cento sul prezzo di costo, il trasporto a domicilio di piante di qualunque provenienza.*

Gli agricoltori dal canto loro stiano apparecchiati..... perchè la fillossera si propaga anche naturalmente. In Sicilia ad esempio è facilissimo che durante le zappature della vigna, gli ovuli vengano

alla superficie e colla forza del vento siano trasportati da Riesi, a Mazzarino, a Terranova, a Vittoria.

d) Lo stato delle viti e la loro pretesa resistenza alla invasione. Lo studio dell'invasione fillosserica ne' suoi rapporti collo stato di vegetazione delle viti ha secondo noi una importanza capitale, massimamente per un paese come l'Italia, dove l'invasione è ancora limitatissima.

Uomini chiari per coltura, ma non bene al corrente della grave quistione della fillossera, propalarono una dottrina che, se pure non ci inganniamo grossolanamente, sarebbe, ove venisse accettata ad occhi chiusi, la rovina della nostra viticoltura, come già lo fu della viticoltura francese. Cotale dottrina si può così riassumere in poche parole: « lo stato della vegetazione delle viti ha una grande influenza sullo sviluppo della fillosseronosi, per cui sarebbe a ritenersi che le viti rigogliose non temono il terribile pidocchio, mentre soltanto le viti meschine se ne ricoprirebbero. »

Ora da ciò i viticultori trassero prontamente la seguente conclusione, che ci udimmo ripetere le cento volte: « coltiviamo bene le nostre viti, diamo al vigneto molto e buon concime, e la fillossera non verrà a molestarci quand' anche importassimo piante o concimi o altro dai paesi infetti. » In tutti i paesi dove si coltiva con amore la vite, questa conclusione viene spontanea sulle labbra dei viticultori, i quali, fidenti nel loro buon metodo di coltura, stanno a dormire fra due guanciali e si ridono dei divieti di importazione, delle misure di precauzione d'ogni specie prese dal Governo, e di noi che scriviamo memorie e monografie sulla fillossera!

È facile vedere quanto male ne verrebbe alla viticoltura italiana qualora uno di questi viticultori introducesse nel suo territorio il temuto pidocchio: che se in questo territorio la vite predominasse, sarebbe poi impossibile arrestare l'invasione, mentre ciò si farà, noi ne siamo sicuri, in Lombardia, colà dove la viticoltura non è intensiva, ma intercedono lunghi tratti fra un filare e l'altro, e sovratutto fra un vigneto e l'altro.

Noi diciamo invece che *le viti rigogliose si ricoprono di pidocchi in maggior quantità che non le viti meschine e malaticcie;* le viti della Francia meridionale paragonate a quelle di Valmadrera ce ne offrono la prova più chiara che si possa desiderare.

Certamente una vite robusta può resistere qualche anno di più agli attacchi dei pidocchi; ma dopo quattro o cinque anni al mas-

simo finirà essa pure col soccombere. Al contrario le viti meschine, se sono collocate a filari molti distanti fra loro, possono resistere più a lungo. Ciò è accaduto a Valmadrera; ivi la fillossera vi esiste da almeno 10 anni, come risultò dalle indagini praticate dai delegati del Governo, nonchè dalla ispezione giudiziale; or bene ciò nonostante non vi si diffuse molto, perchè in primo luogo le viti non essendo molto rigogliose (a causa sovratutto delle colture spossanti degli interfilari) non potevano offrire gran copia d'alimento ai pidocchi; in secondo luogo perchè, causa tale deficienza dell'alimento, la moltiplicazione delle fillossere era intralciata; in terzo luogo infine perchè la diffusione dell'insetto era resa assai difficile dai larghissimi interfilari.

Invece, se prendiamo a considerare per poco le viti fillosserate del fertile Mezzogiorno della Francia, quale differenza! Queste viti erano rigogliosissime — come lo sono oggidì le superstiti — ed ogni due o tre anni si concimava il vigneto con abbondanza, onde poter sfruttare annualmente la vigna stessa senza indebolirla e farla invecchiare precocemente. Il distinto *sig. Marès* ce lo dice chiaramente nella sua preziosa monografia intitolata « *Des vigne du Midì de la France* » stampata — si noti bene — *prima dell'invasione;* ecco le sue testuali parole:

« Si dànno ivi ad ogni pianta di vite circa 5 chilog. di letame di stalla, cioè 22 mila chilog. ad ettare (4400 ceppi) ogni tre anni in terre buone; certi proprietarii adoperano talvolta quantità *doppie* » e quando non si adopera letame « si adoperano 8 chilog. per ceppo di vinaccie (35,000 ad ettare) ricche in azoto ed in potassa (il 26 p. 0[0 di carbonato potassico); »e spesso si adoperano « le terre ed i composti terrosi, sopratutto quando contengono *ceneri* di vegetali. »

Da questi dati risultano due cose importanti a sapersi; la prima si è che, come volevamo dimostrare, la fillossera non rispetta menomamente le vigne ben coltivate (1), ben concimate e rigogliose; la seconda si è che, qualunque sia il concime che si adoperi (letame, ceneri, conci potassici, vinaccie) la vite non resiste perciò meglio al rostro della fillossera, ed è condannata tardi o tosto a perire irremissibilmente.

È stato detto e stampato che le viti della Francia furono molto danneggiate dalla fillossera perchè esauste dai copiosi prodotti in

(1) Anche in Isvizzera le viti fillosserate stanno fra le migliori (*Fatio;* 31).

uva che quei viticultori solevano ricavarne: ciò è inesatto, perchè vi sono regioni fillosserate in Francia dove il prodotto non è superiore ai 30 od ai 50 ettolitri ad ettare, prodotto questo che non può esaurire alcuna vigna, massime se è aiutata dal concime di tanto in tanto. Nel Mezzogiorno però il prodotto è di molto superiore ai 50 ettolitri, ma quivi le viti sono tutt'altro che esauste; anzitutto perchè se continuano a produrre molto, vuol dire che si conservano in ottime condizioni, eppoi perchè il *Marès* ci dice, nel citato libro, che « le letaminazioni che ivi si dànno alle viti *sono più che sufficienti* per rimpiazzare le perdite che le raccolte fanno subire al suolo. »

È stato pure detto e stampato che concimando il vigneto con ingrassi potassici, la vite avrebbe resistito alla fillossera: ciò è smentito da centinaia di fatti. Nel citato Mezzogiorno della Francia, se stiamo alle dosi di concime sopra riferite dal *Marès,* vi sarebbe nel suolo grande quantità di potassa, eppure le viti soccombettero e van soccombendo tuttodì. Eppoi che influenza può mai avere la potassa sulla resistenza delle radici alle punture dei pidocchi? Essa induce forse delle modificazioni nel tessuto corticale? No di certo. Ed allora, come concepire questa vantata resistenza? Ma non vogliamo trattenerci più oltre su ciò, dal momento che tutti i viticultori francesi di qualche levatura ci asseriscono il contrario.

Infine è stato consigliato di non far la guerra alla fillossera, ma invece di rinvigorire la vite, perchè (a parere di taluni) la vite la quale ripiglia la salute si sbarazza da sè dei parassiti.

Questo consiglio, ove venisse accettato, sarebbe (ripetiamolo pure) la rovina della nostra viticoltura. Eppure varii giornali se ne fecero l'eco, forse perchè non avevano riflettuto a quanto segue:

In Francia da principio non si fece la guerra alla fillossera, e si pensò solo a ripiantare vigne (*Cornu; Etudes, ecc.* 48) nei punti fillosserati ed a raddoppiare le concimazioni; fu tutto tempo e denaro sprecato, perchè l'insetto ebbe campo a moltiplicarsi in modo spaventevole. Ora noi non sappiamo se in Francia si riescirà ad arrestare l'invasione.

Ebbene, si consiglia all' Italia la stessa linea di condotta, e non si pensa che rinvigorendo la vite, nessun pidocchio muore; e se non muore nessun pidocchio vuol dire che la fillosseronosi si diffonde viemeglio d'anno in anno. Se il rendere vigorose le viti facesse diventare talmente duro, come dicevamo testè, il tessuto corticale delle radici, così da impedire al pidocchio di infiggervi il suo rostro, al-

lora noi saremmo i primi a raccomandare quel sistema di lotta. *Ma ciò assolutamente non accade;* la vite rinvigorita caccia un maggior numero di radichette, il cui succo è precisamente quello che le fillossere ricercano, perchè esse amano sovratutto i succhi delle viti vegete, ed abbandonano le piante che stanno per perire.

Come dunque periranno quei pidocchi che per caso la pianta avesse sopra di sè? Di fame, no di certo. Per causa degli insetticidi, no, perchè (secondo il sistema suddetto) non si deve sprecar denaro a far la guerra direttamente alla fillossera. Adunque non uccidendosi le fillossere è chiaro che *non si arresterà menomamente l'invasione.*

Vi sono bensì degli insetti i quali — come il gorgoglione — assalgono solo le piante deboli; ma la fillossera, come già dicemmo, vive meglio invece, e si propaga più facilmente, sulle piante vegete i cui succhi le sono graditissimi. La fillossera può ferire comodamente anche una pianta robusta, e son poche, anche fra le viti selvaggie, quelle che le resistono. Delle viti europee intanto nessuna resiste e non resistono moltissime nel Nord-America, nonostante una splendida vegetazione. Non è quindi vero che la vite vigorosa si sbarazzi da sè dei pidocchi, perchè questi persistono anche sulle viti americane resistenti.

La conclusione di tutto ciò è pertanto la seguente:

« Bisogna evitare l'importazione della fillossera nei vigneti sani, perchè anche se questi fossero rigogliosi e robusti soccomberebbero in pochi anni.

« Data l' invasione bisogna far tosto la guerra direttamente ai pidocchi col solfuro di carbonio, o venire a transazione mediante le viti americane.

« In quanto all'avere viti robuste ed a trattare il vigneto con concimi opportuni, questo gioverà sempre al viticultore, *vi sia o non vi sia la fillossera.* »

e) Come possano i viticultori scoprire la fillossera. Quand'anche il viticultore non conoscesse la fillossera, potrebbe pur tuttavia scoprire la infezione, ed ecco come. Vi è un fatto sul quale non si sono mai sollevati dubbii nè dagli studiosi nè dagli uomini della pratica, ed è il seguente: « *dovunque vi ha la fillossera, le radici delle viti presentano dei rigonfiamenti gialli aventi una speciale forma ad uncino* ». Si potranno trovare rigonfiamenti un po' somiglianti a quelli della fillossera senza che vi sia fillos-

sera (1), ma assolutamente non è mai accaduto che siasi trovata la fillossera senza i tubercoletti in questione che le sono proprii. Il *sig. Massimo Cornu,* che ha fatto studii tanto accurati sulla produzione di questi rigonfiamenti, descrive fra gli altri il seguente esperimento dal quale risulta che mentre le viti sane hanno le loro radicelle o barboline ben distese e senza nodi, se si pongono su di esse alcune fillossere, si formano in breve tempo i suddetti caratteristici rigonfiamenti generalmente uncinati (*veggasi la Tavola II qui unita, dove nella fig. 12 in* a a a *vi sono, in grandezza naturale, i rigonfiamenti, e nelle fig. 13, 14 e 15 i rigonfiamenti ingranditi tre volte*):

Egli prese una pianta di vite vegetante in un vaso da fiori ed avente le radici sanissime, come era sanissima la pianta stessa; su tali radici, che attorniavano le pareti del vaso e che erano ben sviluppate, pose alcune fillossere. Dopo sei giorni vi si vedevano di già dei rigonfiamenti assai spiccati, d'una lunghezza di circa 3 millimetri e con un colore giallo d'oro caratteristico. Questi rigonfiamenti, dovuti esclusivamente all' azione dell' insetto, cioè delle sue punture, erano tutti terminali, vale a dire che erano prodotti tutti dal tessuto giovane ed in via di formazione dell' estremità delle radicelle che chiamasi « punto vegetativo »: non si mostrò nessuna nodosità sulle parti già completamente sviluppate della radice o della radichetta. Il *Cornu* soggiunge infatti che *allorquando la fillossera può scegliere liberamente il suo posto non s' attacca che alle parti più giovani, perchè sono le più ricche in succhi.*

Ecco come si formano tali rigonfiamenti: supponiamo, per semplificare la cosa, che una sola fillossera si porti sopra una barbolina; allora, appena vi avrà infitto il suo robusto pungiglione o rostro, avverrà della radichetta quello che avviene quando si lega con forza un tronco od un ramo; cioè al disopra ed al disotto del punto intaccato si accumuleranno materiali e si formeranno delle prominenze. Infatti la radichetta si gonfia attorno al pidocchio, sopratutto però al disopra di esso (tal quale come avviene nel caso d'una legatura, perchè anche qui il bordo superiore è più pronunciato). Dicendo al disopra del pidocchio intendiamo dire dal lato della parte terminale della radichetta, la quale continuerà a crescere, ma però *ricurvandosi;* ed ecco la forma d'uncino o di becco, che è la predominante.

(1) V. più innanzi quanto è detto sull'*anguillula radicicola* (§ 18).

Il pidocchio rimane quindi come ricoverato *entro la ricurvatura,* cioè entro la depressione che è la conseguenza della sua puntura; ivi rimane attaccato fortemente, continuando a succhiare l' umore della vite.

Ma parecchie fillossere possono attaccare la stessa radichetta; allora evidentemente le nodosità non possono più assumere la regolare forma uncinata, come si vede chiaramente nella detta fig. 12 *a a* Tavola II; gli uncini però si può dire che non mancano mai. In tal caso la porzioncina di radice attaccata assume forme diverse a seconda della posizione che hanno le une rispetto alle altre le fillossere, perchè per esempio quando due di esse stanno una da una parte e l'altra dall'altra della radichetta (cioè quando occupano due punti opposti) il rigonfiamento rimane quasi diritto, essendoci un effetto di compensazione fra le due torsioni, e parrebbe allora che avesse avuto luogo una legatura intorno alla radichetta. In regola generale però si deve ritenere che *ad ogni pidocchio corrispondono da un lato una cavità e dal lato opposto una ricurvatura convessa, o piccola gobba, la quale è più o meno pronunciata e nettamente disegnata a seconda che altre punture d'altre fillossere vengono o non a modificarla.* (Noi ci esprimiamo qui in modo popolare, epperciò non diciam nulla di composizione di forze e di risultanti, rimandando coloro che desiderassero nozioni più profonde all'opera del *Cornu:* crediamo però di non tralasciare qui nulla di tutto quanto può giovare nella pratica).

Dobbiamo qui avvertire che noi abbiamo sempre parlato delle barboline, cioè del cappellamento, o in termini più precisi, di radici d' un diametro uguale od inferiore ad un millimetro. Se esse hanno un diametro uguale o superiore a due millimetri allora non si vedono più uncini, ma rigonfiamenti più o meno pronunciati secondo che sono l' effetto della puntura di una, due o più fillossere, ed accompagnati da leggere deviazioni: adunque allora non si vedono mai ricurvature pronunciate.

Però abbiamo detto or'ora che *vi possono essere rigonfiamenti senza fillossere:* è necessario chiarire il meglio possibile questo punto. In primo luogo diremo che questi rigonfiamenti, per uno che li osservi con attenzione, presentano una certa differenza da quelli sopra descritti, per cui non dovrebbe accadere confusione; ma ad ogni modo la ricerca della fillossera, se si vuole coll'aiuto d'una lente, dissiperà facilmente ogni dubbio, e questa ricerca se non crede di poterla fare

il viticultore stesso, potrà affidarla ad uno dei molti Delegati governativi, provinciali o circondariali, che oggi vi sono in paese.

Quelle nodosità che non dipendono dalla fillossera possono dipendere 1°) da *bacterii,* ma allora è soltanto su radici di leguminose (1) che si osservano: queste radici però possono trovarsi mescolate (se così possiamo esprimerci) con quelle della vite, e — come è già accaduto sotto i nostri occhi — venir confuse con quelle. Ma ogni confusione sarà impossibile se si rifletterà (*vedi Tavola II, fig. 17, trifoglio bianco o ladino,* i rigonfiamenti sono litografati in grandezza naturale) che non si trovano mai all'estremità delle radicelle, ma lateralmente, e che d'altronde sono globulosi, non mai uncinati e sempre di color pallido o biancastro invece del giallo vivo o del nero o bruno carico dei rigonfiamenti fillosserici della vite; 2°) da *speciali piccole anguillule* (2), che sono parassiti, specie di minutissimi vermi del gruppo di quelli che tutti hanno potuto vedere nell'aceto o nelle sostanze in decomposizione o nell'acqua dolce o salata o nel suolo stesso. Fra le anguillule parassitiche è nota quella delle granelle del frumento; ma a noi interessano ora solo quelle dette *anguillule radicicole,* i cui rigonfiamenti possono vedersi nella Tavola II (*fig. 16, lupinella, grandezza naturale*). Essi differiscono da quelli della vite perchè hanno un color bruno uniforme, e poi tagliandoli trasversalmente presentano nel loro centro delle vesciche (cisti?) piuttosto ampie, rare volte solitarie, ma più spesso riuniti in gruppi di due o tre: esse si vedono bene colla lente, ma anche ad occhio nudo, e contengono delle ova o delle anguillule; 3°) infine dal *marciume o fracidume delle radici,* prodotto da funghi sotterranei o cordoncini a ramificazioni biancastre (rizomorfe e rizoctonie); ma i rigonfiamenti in tal caso non sono uncinati nè ricurvi, *ma allungati,* e diversi perciò da quelli delle viti fillosserate. Il marciume è abbastanza diffuso nei vigneti italiani, e quindi bisognerà badare bene di non prendere abbagli, come già accadde a taluno.

Da tutto quello che precede si può dedurre che *esaminando, anche*

---

(1) Acacia, trifogli, erba medica, lupinella (sanofieno), fagiuoli, fave, piselli, lenti, veccie, ecc.

(2) I primi a scoprire queste anguillule sulle viti europee furono (nel 1881) i *Dott. Saccardo* e *Bellati* in Alano di Piave (Belluno). Veggasi il cenno che ne facciamo più innanzi al § 18.

ad occhio nudo, le radici d'una pianta di vite si possono scorgere facilmente i rigonfiamenti prodotti dalla fillossera; e questo esame potrà farlo benissimo lo stesso viticultore nell'atto dei lavori del suolo che si fanno ad esempio in primavera. Il viticultore conosce benissimo (come constatammo varie volte) le radici delle viti e le distingue da qualsiasi altra radice che potesse per avventura essersi con quelle intrecciata; ora è stabibito che *sulle radici della vite non si trovano altri rigonfiamenti uncinati o ricurvi, coi caratteri sovra descritti, all'infuori di quelli prodotti dalla fillossera.* Se il contadino trova adunque tali nodosità, e se è sicuro che quella radicella è della vite, è certo che nel vigneto esiste la fillossera: per non spargere però falsi allarmi, sarà prudente chiamare una persona che sappia distinguere la fillossera colla lente.

Ma intanto, *se il viticultore non trova rigonfiamenti, può star sicuro che non vi ha fillossera, perchè la fillossera è sempre accompagnata dalle nodosità uncinate sovra descritte.*

Adunque il mezzo più sicuro, più spiccio, più economico e più facile per ispezionare i vigneti italiani è quello di ordinare ai contadini che, nell' atto delle zappature o delle vangature, esaminino se le radichette delle viti *sono belle e distese,* oppure se sono tubercolate. Chi non avesse fiducia nei proprii contadini, si dia la pena di seguirli per qualche tempo durante le dette lavorazioni del suolo e faccia egli stesso gli esami. In caso di dubbio poi ricorra al Delegato governativo.

Raccomandiamo quindi a tutti coloro cui sta veramente a cuore l'avvenire della viticoltura patria, di diffondere queste nozioni: esse ci offrono il mezzo di sorprendere la fillossera al primo anno (anzi nei primi mesi) dell'invasione, cosa d'un'importanza grandissima per la facilità con cui allora si può soffocare il male.

f) Perchè muoiono le piante fillosserate? Questa domanda potrà a primo aspetto sembrare oziosa, ma non è tale; perchè la lettura di varii scritti minori sulla fillossera ci ha provato che non sono pochi coloro i quali ignorano la vera risposta che si deve dare a quell'importante quesito. Si crede generalmente che i pidocchi sotterranei assorbano tanto succo nutritore dalle radichette della vite, da far morire quest'ultima di inanizione; or bene, ciò non è esatto. La vite ha tale una potenza di vegetazione da non temere molto queste sottrazioni di succo, per quanto numerose; noi non diciamo che ove le fillossere fossero straordinariamente numerose, la vite

non si risentirebbe punto per tale alimento meno abbondante; diciamo solo che codesto non potrebbe mai essere la causa della morte della pianta quale avviene, in pochi anni, nei ceppi fillosserati. È anzi curioso il fatto osservato in Francia che, dopo le prime punture, la vite mostra come un maggior risveglio vegetativo, quasi fosse stata stimolata, come allorquando si tagliano le radici di un albero da frutta acciò fruttifichi in maggior copia. Ciò accade con viti robuste ma infruttuose, le quali al primo anno dell'invasione si mettono infatti a dar frutti, quasichè le punture fillosseriche avessero fatto su di esse l'effetto dei salassi primaverili che noi facciamo sui tralci quando la primavera è umida assai e la vite pletorica.

Adunque il parassitismo dei pidocchi può indebolire la pianta, ma non potrà mai ucciderla, massime quando la vite è coltivata con amore, ed aiutata spesso col concime.

Per confermare vieppiù questo fatto, diremo che allorquando si produce un rigonfiamento sulle radici (pag. 849) la vite non si dà per vinta, ma, mercè la sua potenza vegetativa, getta subito nuove radichette colle quali può continuare ad alimentarsi. Preghiamo i lettori a voler esaminare la Tav. II e precisamente le fig. 13 e 14: ivi si vede come la vite lotti contro la fillossera. Appena prodottesi le nodosità, ecco che spuntano piccole radici *a a a*, massimamente dalla parte convessa del rigonfiamento stesso, come accade anche sulle convessità accidentali delle radici sane: mercè queste nuove radichette la vite continua a vivere a dispetto dei pidocchi. Tal' altra volta accade che l'estremità giovane ed in via di formazione delle radichette (il così detto *punto vegetativo*) non è intaccata e non ha sofferto, ed ecco che allora essa continua ad allungarsi, non ostante i rigonfiamenti che si trovano sulla radichetta stessa. Ed è notevole il fatto, osservato principalmente dal *Cornu*, che le nuove radici le quali prendono origine dalle nodosità, sono *vigorose* e *sane* ed intieramente simili a quelle che provengono da radici sane in piena vegetazione: esse s'accrescono rapidamente quasichè fossero destinate ad un pressante e straordinario lavoro d'assorbimento.

Un altro fatto ci mostra che la vite non cede tanto facilmente alle depredazioni della fillossera. Le radichette che nascono dalle convessità dei rigonfiamenti (radichette che si comportano tal quale come una radice ordinaria, dando anche origine a nuove barboline secondarie) portano spesso dei *peli radicali*, locchè è un segno certo che esse servono ad assorbire elementi nutritivi dal suolo: infatti

quei peli altro non sono che allungamenti tubulari delle cellule esterne delle radichette medesime, e servono a moltiplicare straordinariamente il numero dei punti di contatto della radice col terreno. Ognuno avrà certamente visto dei peli radicali; il frumento per esempio ne è assai riccamente provvisto, e se noi ne sradichiamo una pianta vediamo che le particelle terrose sono fortemente trattenute dai peli delle radichette più giovani.

Or bene, questi peli si trovano non solo sulle radichette, ma anche *sui rigonfiamenti*, cioè sulle *nodosità:* adunque anche per queste parti ipertrofizzate delle radici, la vite continua ad assorbire nutrimento dal suolo.

Ma se la vite non si dà per vinta, non cede punto dal canto suo la fillossera. Infatti, non appena sono cresciute le radichette, esse sono punte dal pidocchio e vi si producono perciò delle nodosità; queste nodosità possono dar origine ad altre radichette, ma la fillossera se ne impossessa, perchè essa ama principalmente le parti succulenti e più giovani delle radici. Così si arriva sino alla fine dell'estate, momento in cui il sistema radicale si può dire che riposa, mentre l'uva compie la sua maturazione. Se nel successivo anno le radici delle viti si trovassero ancora nello stato in cui erano al finire dell'anno vegetativo precedente, allora la vite potrebbe riprendere la sua lotta per l'esistenza, e benchè debole, continuerebbe a dar frutti: aiutandola poi con opportuni concimi, potrebbe vegetare a dispetto dei pidocchi.

Pur troppo però le cose non si passano per tal maniera; perchè alla fine dell'estate, come dicevamo testè, *le nodosità scompaiono come per incanto*, come disse con frase efficace l'illustre *Balbiani*. Ora scomparendo, succede necessariamente che la vite rimane privata di tutte le sue radici attive (cioè del cappellamento) e non potendo più assorbire elementi nutritizii nel suolo, deve deperire dapprima per qualche tempo finchè ha ancora radici sane (le quali non scompaiono già come i rigonfiamenti) e poi irremissibilmente morire.

Dunque la vite fillosserata muore perchè, collo scomparire delle nodosità, perde le sue radichette d'assorbimento: dal che si deduce che qualora si trovasse il modo di impedire che i rigonfiamenti, come si suol dire, morissero, si sarebbe anche trovato il modo d'aver uva a dispetto della fillossera.

Ma che cosa è questa *morte delle nodosità?* Si designa con questa espressione il fatto incontestabile che, verso il finir dell'estate

tutti i rigonfiamenti, qualunque siano le loro dimensioni e qualunque sia la loro età, cangiano colore assumendo prima una tinta giallo-rossastra, poi un'altra bruna, infine una nera, divenendo poco dopo come appassiti o avvizziti; in una parola essendo morti in tutto il significato della parola. Infatti non giovano più a nulla come organi d'assorbimento, e perciò la vite finisce col morire.

L'avvizzimento incomincia dalle parti più giovani e più tenere del sistema radicale, e poco a poco si estende alle sue ramificazioni più importanti; diciamo poco a poco, ma non convien credere che quell'appassire sia lento, perchè al contrario è abbastanza rapido, *ed al finire dell'estate in terre aride le nodosità muoiono simultaneamente, cioè ad un tempo.*

Nell'*Hérault* (Mezzogiorno della Francia) i rigonfiamenti spariscono nella prima quindicina del mese di agosto: nella *Gironda* e nella *Charente* invece muoiono soltanto nella seconda quindicina dello stesso mese: in *Lombardia* ciò accade solo in settembre, circa nelle due prime decadi od anche più tardi se il suolo è umido. Infatti dietro le numerose esperienze fatte in Francia, e dietro l'osservazione di quanto accadde nel 1879 appunto in Lombardia, può stabilirsi che *se il terreno è umido, i rigonfiamenti tardano molto a morire; mentre se è assai secco, periscono senza fallo durante il mese di agosto.*

Infatti quando una vite soffre la siccità, il cappellamento delle sue radici (cosa nota a tutti i viticultori) quasi avvizzisce, cioè si dissecca l'estremità delle radichette, ossia il loro punto vegetativo; nei terreni freschi invece la vegetazione continua anche durante i grandi calori, e si hanno allora acini più grossi e più ricchi di mosto.

Da ciò noi crediamo di poter dedurre, appoggiandoci altresì a molti fatti osservati nel Bordolese *(Palus)*, che tenendo fresco il suolo d'estate al pedale delle viti, si impedisce in parte la morte dei rigonfiamenti; adunque « chi vanga la vigna in agosto, la cantina riempie di mosto » non solo ma può prolungare la esistenza delle piante, se fillosserate. Ma non si deve fare soverchio assegnamento su di ciò, quantunque sia stato detto dal *Cornu* che le copiose innaffiature delle viti che il signor *Faucon* (propugnatore strenuo dell'allagamento) pratica in estate durante le giornate più calde, possano avere uno speciale effetto sulle radicelle, impedendo loro di avvizzire e di farsi floscie.

Non bisogna però credere che la morte dei rigonfiamenti sia una

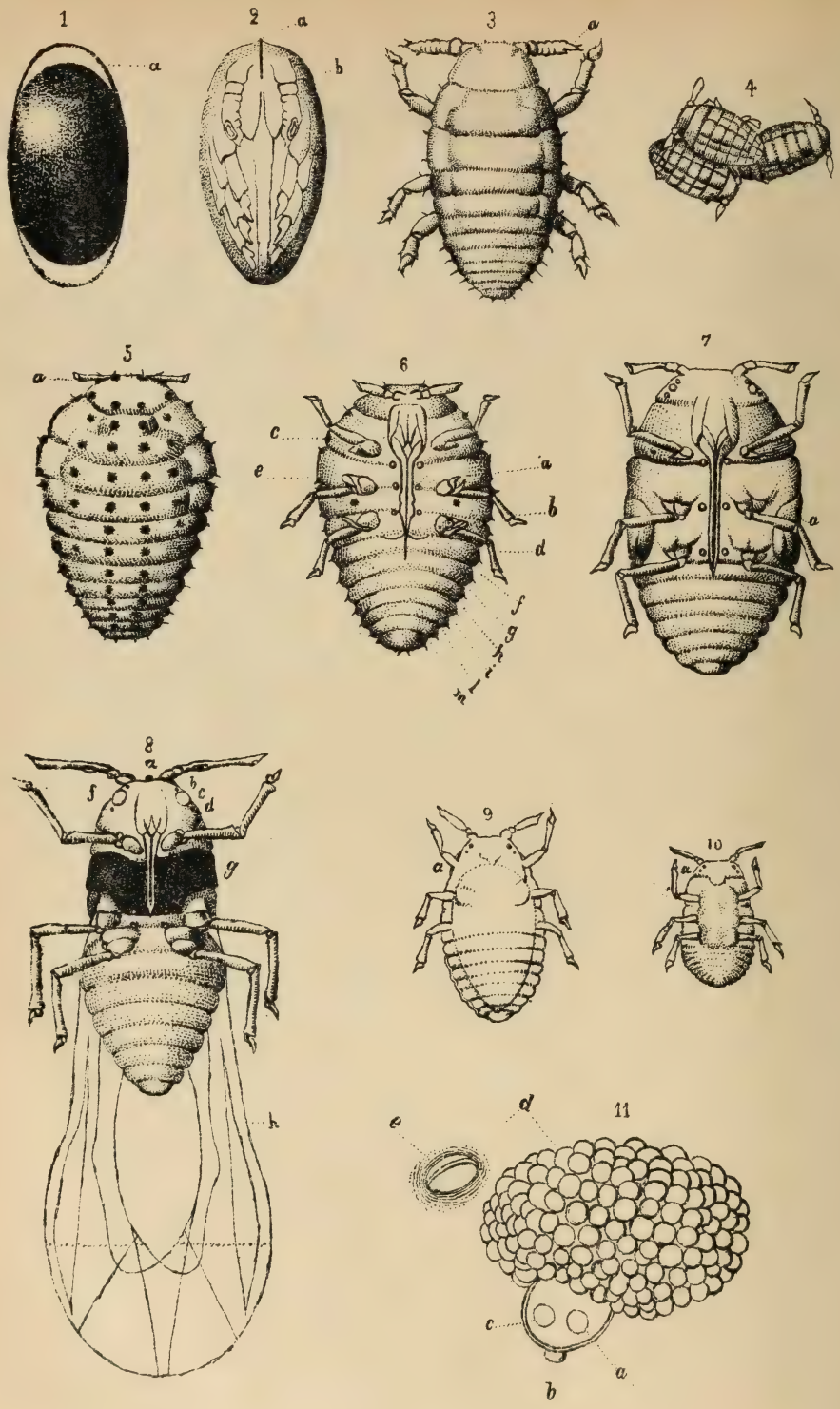
putrefazione, come è stato erroneamente detto da taluno: qui non si tratta affatto di marcimento, si tratta di *vero appassimento*, e difatti noi non adoperammo mai altra espressione che questa. Le nodosità adunque si *raggrinzano*, si *increspano*, si *fanno piatte* e cessano così di essere organi attivi d'alimentazione: la loro decomposizione è poi lenta, e si afferma da taluni in Francia che anche lungo tempo dopo si può trovarne alcune nere ma intatte, framezzo al letame al piede delle viti fillosserate.

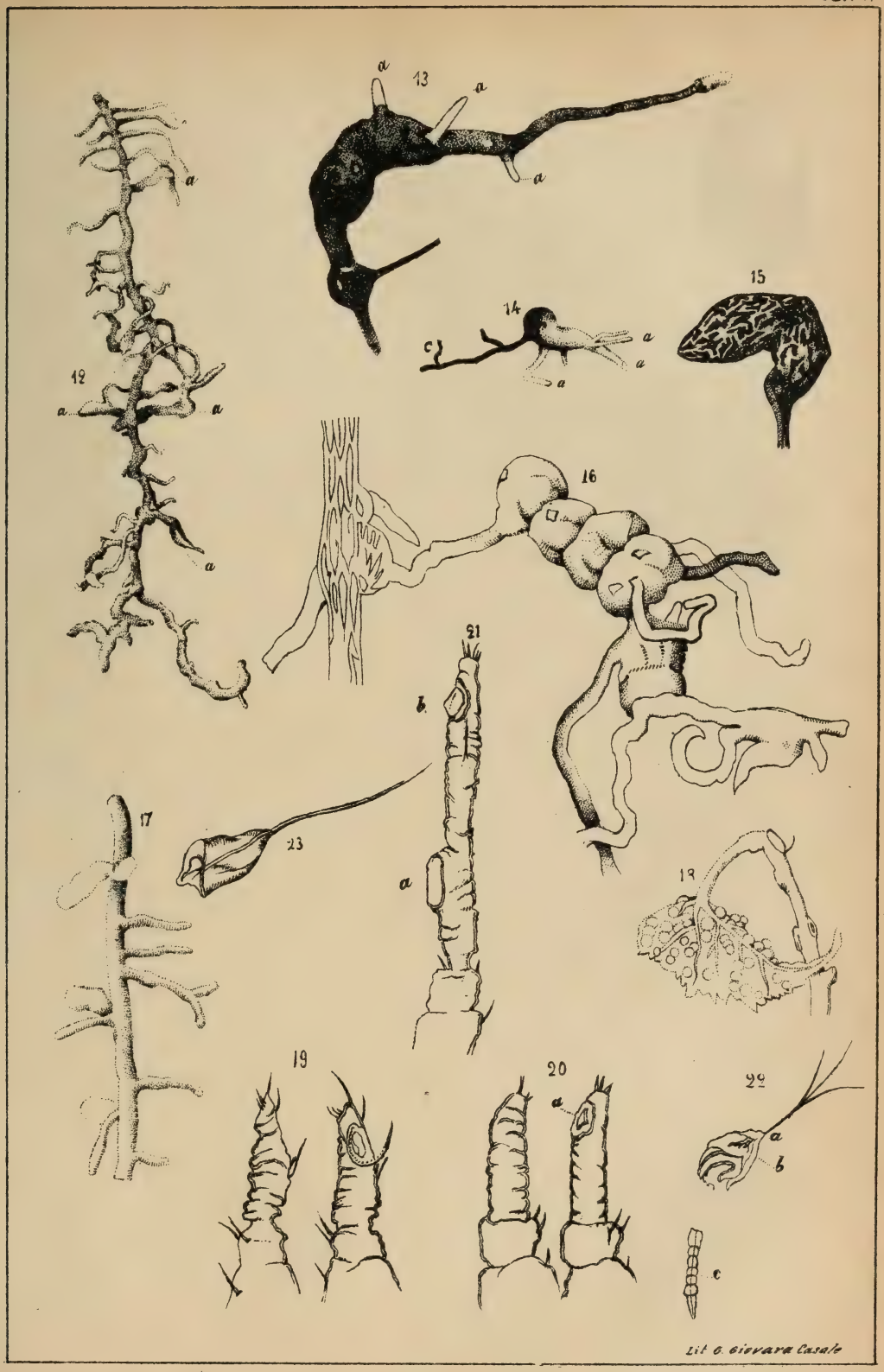
Perchè questo avvizzimento? Il sig. *Cornu* mise sopra un rigonfiamento isolato e rotto a metà, una fillossera madre addì 17 ottobre 1873; questo pidocchio incominciò a deporre ova, e ne depose moltissime. Dal detto giorno sino al 27 dicembre, e così durante due mesi e dieci giorni, le ova schiusero, i giovani pidocchi si fissarono essi pure su quel pezzo di rigonfiamento, ma quest'ultimo non avvizzì punto, e si conservò intatto. Dunque non è vero che la fillossera, introducendo un veleno nelle nodosità, le faccia perire. Del resto i rigonfiamenti muoiono all'epoca stabilita, anche quando da qualche tempo non hanno più fillossere sovra essi.

La causa pertanto della morte dei rigonfiamenti è diversa, e si ritiene possa essere la seguente: durante i calori estivi dovrebbe effettuarsi il passaggio delle radicelle dallo stato erbaceo allo stato legnoso, cioè il fenomeno della lignificazione; ma la loro natura essendo stata modificata anatomicamente e sovratutto fisiologicamente, quella trasformazione non può aver luogo, massime se l'umidità fa difetto; ed esse periscono in un coi rigonfiamenti. Ciò accade anche nelle viti sane, poichè è noto che, durante i grandi calori, esse possono perdere parecchi teneri cappellamenti, i quali non riescono a diventare radici, cioè non possono diventare organi più importanti, ed allora muoiono. Or lo stesso accade delle nodosità a cagione delle modificazioni che in esse induce la fillossera.

Si chiederà: è egli possibile impedire la morte dei rigonfiamenti?

Se si trattasse solo di impedire gli effetti sinistri della siccità, la quistione si potrebbe forse risolvere abbastanza facilmente; ma noi sappiamo che in un terreno fresco le nodosità periscono solo più tardi, ma tuttavia periscono. Opporsi alle cause interne che hanno per effetto la loro morte non pare cosa possibile; infatti, come impedire che, dietro le punture della fillossera, si modifichino le cellule delle radichette? L'osservazione ci mostra che quelle prossime alla puntura restano atrofizzate, mentre le altre lontane od opposte


1
a
2
a
b
3
a
4
5
a
6
c
e
a
b
d
f
g
h
i
k
7
a
8
a
f
b
c
d
g
h
9
a
10
a
11
d
e
c
a
b



O. Ottavi — *Trattato di Viticoltura.*

ingrossano di molto cagionando appunto la nodosità: or come impedire ciò se noni mpedendo che la radichetta venga punta dal pidocchio? Presso la puntura si ha agglomerazione di amido, abbandonato dai succhi, i quali non possono più passare per le cellule atrofizzate e vanno quindi ad ingrossare le cellule sane; ma come opporsi a codesto?

Concludendo, pur troppo dobbiamo dire che allo stato odierno delle nostre cognizioni sulla fillossera, *non è possibile opporsi alla morte dei rigonfiamenti, ed è perciò indispensabile far la guerra direttamente ai pidocchi mercè gli insetticidii o resistervi colle viti americane.*

g) *Caratteri distintivi della fillossera della vite.* Procureremo ora di far conoscere nel modo il più chiaro ed il più esatto possibile, quali siano i caratteri distintivi della fillossera della vite, acciò non cadano in errore gli esaminatori poco addentro nella storia naturale di questo afide. Esso fu descritto da valentissimi naturalisti, sin ne' suoi più minuti particolari, per la qual cosa non è più possibile, a nostro avviso, cadere ora in quegli errori che un tempo erano scusabili anche presso persone avvezze allo studio degli insetti.

Il lettore, per seguirci con profitto in questa descrizione, deve porsi sott' occhio le tavole litografiche I e II qui unite e che crediamo fermamente siano disegnate con esattezza. Ciò permesso, prendiamo le mosse da un raffronto che dissiperà molti possibili equivoci: ed eccolo.

Tutti avranno certamente osservato quei pidocchi vegetali lunghi un paio di millimetri, di color verde, che trovansi numerosissimi sulle rose; ebbene la fillossera della vite appartiene alla stessa famiglia, che è quella degli *afidi o gorgoglioni,* famiglia a cui appartiene anche la cocciniglia, nota a tutti per il bel carmino che contiene. Tutti questi gorgoglioni hanno una prodigiosa facoltà di moltiplicazione, e pur troppo l'ha pure la fillossera della vite; ma mentre sotto questo aspetto si è tratto partito della cocciniglia, poichè per ogni settantamila insetti disseccati si ha un mezzo chilogramma di vero carmino, dalla fillossera non si ebbero che quei gravissimi danni che tutti conoscono.

La fillossera, come molti altri insetti, va soggetta durante la sua vita alle tre metamorfosi caratteristiche, (larva, ninfa e insetto perfetto) che sono notissime, fra gli altri, agli allevatori dei bachi da seta. Per renderci più chiari seguiremo il nostro terribile afide in cotali sue metamorfosi.

Le uova delle fillossere — e diciamo *le uova* e non l'ovo, per non generare confusione coll'ovo d'inverno di cui diremo fra breve — sono rappresentate nella Tavola I dalle fig. 1 e 2 ingrandite 105 volte. Queste ova hanno una lunghezza media di $0^{mm},30$, cioè tre decimi di millimetro, ed una forma ovale; in *a* fig. 1 si vede poi che le due estremità sono più pallide, perchè contengono un liquido più chiaro della sostanza giallognola che costituisce l'interno delle ova stesse. Il colore di queste è infatti giallo vivissimo quando sono deposte di recente; ma poi, continuando nel loro sviluppo, esse diventano rossastre, poscia brune, la qual tinta indica che sono sane e suscettibili di riprodurre altre fillossere. Non passa molto tempo che nell'interno dell'ovo (mercè il fenomeno della segmentazione scoperto sin dal 1824 da *Prévost* e *Dumas*) si vedono comparire le varie parti che andranno poi a costituire il giovine pidocchio; e così (fig. 2) in *b* vedonsi tre tacche rosse che sono gli occhi, e poi il lungo succhiatojo, le zampe ripiegate, le antenne pure ripiegate e via dicendo: in *a* vedesi poi una linea nera che pare una cresta dentellata, la quale, secondo *Cornu* ed altri, avrebbe per ufficio di tagliare i tegumenti dell'ovo per lasciar libera uscita al pidocchio; questo però, quando è uscito dall'ovo, non presenta più cotale cresta, che appartiene forse all'ovo; ciò però non è ammesso da *Balbiani,* che dice invece che essa appartiene all'embrione, il quale nell'atto della schiusura, la rigetta, come accade presso altri insetti secondo *J. Künckel.* Ma lasciamo questo punto che per noi non ha grande interesse e proseguiamo.

Il pidocchio che esce dall'ovo, si suol chiamare più propriamente *giovine larva;* esso ha una lunghezza che oscilla fra 0, mm. 60 a 0, mm. 70 (cioè fra 6 a 7 decimillimetri) ed una forma ovata, come lo indica chiaramente la fig. 3 (Tavola I; ingrandita 105 volte) a meno che esso non contragga gli anelli dell'addome, nel qual caso assume una forma più arrotondata. Questo pidocchio, il quale vive sulle radici, ha sei zampe: questo carattere che chiunque può con grande facilità constatare, può dissipare gravi errori; infatti si trovano talvolta sulla vite piccoli insetti che possono prendersi per fillossere (come è già accaduto) mentre esaminandoli con una lente è facile scorgere che hanno otto zampe e che sono quindi *acari* e non afidi, perchè questi ne hanno solo sei. (Fra gli acari sono notissimi quello del formaggio vecchio, quello che produce la scabbia sulla pelle umana, quello dei fichi, ecc.). La fillossera, come si vede nella

fig. 3 (*a*) ha due antenne ai lati del capo, le quali sono divise in tre parti, cioè in tre articoli: invece gli acari non hanno antenne. Insistiamo su questo raffronto degli afidi cogli acari, perchè ricordiamo che alcuni poco esperti, i quali visitarono le viti fillosserate di *Valmadrera,* stamparono poi che non si trattava della fillossera bensì di una scabbia vegetale prodotta da acari; or questo è un grave errore, facile a riconoscersi dietro le indicazioni che qui abbiamo dato. Le antenne della giovine fillossera, come si vede nella fig. 19 della Tavola II, hanno alla loro estremità un robusto pelo: inoltre l'ultimo articolo di esse antenne ha una forma ovata ed ellittica, come si vede in *a* fig. 3, Tav. I. Oltre a ciò, sul corpo dei pidocchi giovani non si vedono tubercoli, mentre negli adulti (vedi fig. 5) se ne trovano sul dorso ben settanta, secondo *Cornu.* Il colore di queste giovani larve è variabile dal giallo vivo al verdastro e al bruno; sul colore dunque l'osservatore poco esperto non potrà fondarsi molto per decidere se si tratta di pidocchio giovine o adulto; perciò egli potrà fondarsi sui caratteri precedenti che sono abbastanza spiccati da non lasciare dubbii.

La fillossera cangia la pelle, cioè subisce delle mute, similmente a quanto accade pel baco da seta. Il giovane pidocchio è giallo vivo appena ha cangiato la pelle, poco dopo diventa giallo oro, poi giallo verdastro, per ultimo diventa un po' bruno; i tubercoli (fig. 5) incominciano a vedersi dopo la prima muta, a misura che scompare la tinta giallo-vivo. Le mute sono generalmente tre, una ogni cinque giorni al massimo; poscia, dopo quindici giorni al più, il giovine pidocchio diventa *pidocchio adulto,* o larva partenogenica, così detta perchè — dopo cinque giorni circa — depone ova senza il concorso del maschio, genera cioè essendo vergine: maschi non ve ne sono infatti, ed è per questo che è molto più giusto dire *la fillossera* che non il fillossera come stampano alcuni scrittori italiani e tutti poi quelli francesi. Il pidocchio adulto (fig. 5 e 6 ingrandito 60 volte) è lungo da 0, mm. 70, ad un millimetro e più (1,20). Esso si distingue facilmente dal giovine: anzitutto l'articolo terminale delle antenne è perfettamente cilindrico (fig. 20, Tavola II) mentre prima ovato (fig. 19), ed il secondo articolo è più largo, come si vede benissimo nella detta figura 20: in *a* poi si vede un apparecchio che si ritiene essere l'organo sensitivo del tatto e dell'odorato. Gli occhi, costituiti da tre macchie rosse, stanno ai lati del capo e sono assai visibili. Esaminando un pidocchio dalla parte del dorso, non si scor-

gono le sei zampe (fig. 5), perchè sono corte, e ben osserva il *Negri* che è mirabile questa disposizione delle zampe « per un insetto destinato a vivere sotterra e che ha appunto bisogno di corti gambe onde far pressione col dorso sugli ostacoli che ha sempre attorno a sè, senza esporsi alla fatica od al pericolo di dover spingere nella terra o contro altri impedimenti le sue zampe staccandole dall'oggetto cui aderisce ». Nella figura 6, in *b, c, e, f, g, h,* sono indicati gli organi della respirazione, cioè gli *stimmi,* che sono aperture che conducono l'aria necessaria alla vita entro tubetti detti trachee.

Ma l'organo che più ci interessa nella fillossera è il becco, o rostro, o *succhiatojo,* (*a* figura 6) che, quando è in riposo, sta appoggiato contro il ventre entro un fodero, cioè una guaina (figura 22, *c*). Il succhiatojo è costituito da tre setole che si vedono ben disegnate in *d* fig. 6, ed in *a* fig. 22; siccome però la mediana è doppia, sarebbero in tutto quattro, protette alla base da un pezzo conico robusto che si vede nella fig. 23 e nella fig. 22 in *b,* sul quale si appoggiano: questo pezzo conico, rappresenterebbe, da quanto si legge, il labbro superiore dell'apparato boccale, mentre le setole rappresentano le mandibole e le mascelle. La *guaina,* che è chiaramente disegnata in *a* fig. 6, nonchè in *c* fig. 22, è una membrana che presenta un solchetto per tutta la sua lunghezza, solchetto entro cui si adagia il succhiatojo quando il pidocchio si riposa. Quando invece esso vuol succhiare alza il rostro e spinge le tre setole riunite nei tessuti della pianta, e forse allarga poi le due laterali, fissandosi meglio e fortemente alla radice e succhiando una maggior quantità di umore.

Abbiamo detto che al massimo in quindici giorni un giovine pidocchio diventa adulto; e che dopo altri cinque giorni incomincia a deporre ova, le quali schiudono dopo sei, sette o al più otto giorni. Son dunque circa 25 giorni in tutto. Ma un pidocchio adulto può vivere due mesi circa, e deporre in media da due a tre ova al giorno: è facile adunque vedere quale sterminato numero di fillossere si genereranno dalla primavera all'autunno. Così, facciam pure dei calcoli modestissimi: poniamo che una madre partenogenica deponga 20 uova in 30 giorni incominciando a marzo nei paesi caldi, come ad es. la Sicilia; in marzo avremo dunque 20 fillossere, le quali daranno origine ad altre 20 almeno per caduna; in aprile saranno adunque 400; in maggio 8000; in giugno 160,000; in luglio 3,200,000; in agosto 64,000,000; in settembre 1,280,000,000; in ottobre infine oltre a 25

miliardi. Certamente questa progressione geometrica non segue il suo corso regolare, perchè moltissimi pidocchi muoiono; ma ove su 25 miliardi ne rimanessero anche soli 3 o 4, la fillossera sarebbe pur sempre « il flagello dei vigneti » perchè se una sola può generare a milioni, che dire poi delle legioni di pidocchi che coprono le radici fillosserate?

Ma vi sono alcuni pidocchi che vivono meno in fretta di quelli sin qui descritti; essi infatti impiegano, per cambiare tre volte la pelle, non 15 giorni ma 40, e oltre a ciò dopo la terza muta non depongono ova, ma invece subiscono un quarto cangiamento di pelle, locchè accade verso il mese di luglio: queste fillossere vivono e si nutrono preferibilmente sulle radichette, e per questo migliore e più copioso alimento finiscono col diventare insetti perfetti. Infatti dopo la quarta muta suddetta si vede un pidocchio come quello della fig. 7, Tavola I (ingrandito 50 volte) avente ai lati due sacchi *a* nei quali stanno i rudimenti delle future 4 ali. Questo pidocchio corrisponderebbe alla crisalide del baco da seta, ed è detto *la ninfa*: esso ha il corpo più allungato, le antenne nerastre coll'articolo terminale un po' ristretto nel mezzo, come nella farfalla, e con colore fulvo-giallastro. Le ninfe non depongono uova; esse risalgono alla superficie del terreno ove subiscono una quinta muta diventando farfalle: prima di subire questa ultima muta si mostrano inquiete, non si fissano sulle radichette, ma s'aggirano qua e là.

La *fillossera alata* (fig. 8, ingrandita 50 volte) appena dopo la quinta muta della ninfa, ha un colore giallo-d'oro vivissimo e brillante, le ali bianche ed è in movimento continuo. Poco dopo essa distende le sue ali e si presenta così sotto l'aspetto d'una piccola mosca di color giallo-d'oro. Infine le ali finiscono col diventare grigie, una parte del torace nera ed il resto dell'insetto fulvo-rossastro: noteremo che l'alata non ha tubercoli e che ha sei zampe lunghe e due antenne pure lunghe.

È facile confondere la fillossera alata con altri insetti, e specialmente colla fillossera della quercia; per non cadere in simili errori bisogna osservare due cose: 1°) che l'articolo terminale delle antenne (fig. 8 e 21) presenta nella sua parte mediana una strozzatura, un restringimento, per cui l'articolo non si può dire cilindrico, ma parrebbe quasi composto di tre parti; però queste tre parti non sono distinte una dall'altra e l'articolo terminale suddetto è integrale: (gli è su questa integrità che secondo *Signoret* si basa in parte la di-

stinzione del genere *Philloxera*): 2°) che questo articolo terminale presenta (fig. 8 e 21 *a, b*) due castoni (1) aventi una forma ovale, laddove nella fillossera della quercia il castone ha la forma più allungata d'una soletta. Il castone potrebbe anche dirsi organo sensitivo del tatto, dell'udito o dell'odorato; esso ha l'aspetto d'un piccolissimo timpano convesso, circondato da una specie di cornice più spessa. La natura ha provvisto di due castoni l'articolo terminale delle antenne della fillossera alata, perchè, dovendo essa emigrare da un vigneto all'altro, ha d'uopo di un senso più delicato che non i pidocchi sotterranei.

La fillossera alata ha un organo visivo perfetto e panoramico composto di sette occhi; infatti oltre all'occhio semplice che le sta sulla fronte (*a*, fig. 8) ne ha altri due, grossi e composti, ai lati del capo (*c*, fig. 8), poi altri due semplici e piccoli sopra cadun occhio composto (*b*, fig. 8), ed infine altri due (*d*) sotto l'occhio composto, i quali hanno 3 cristallini caduno. Gli occhi composti risultano da numerosissimi cristallini emisferici (2), come si vede in *d*, fig. 11, la qual figura è ingrandita 360 volte; in essa si vede bene uno degli occhi semplici, detto anche ocello *e*, nonchè uno degli occhi a tre cristallini *a, b, c*, corrispondenti agli occhi dei pidocchi.

La parte mediana del torace (*g*, fig. 8) dell'alata è colorata intensamente in bruno, a meno che si tratti, come già dicemmo, d'una alata giovanissima; ma l'imbrunimento non tarda molto sul mesotorace: su di esso sono inserite le due grandi ali *h*. Le piccole sono inserite più in basso (sul metatorace), e queste ali stanno sotto le precedenti.

Le fillossere alate, benchè munite del succhiatoio, non risulta che prendano alimento: esse sono poi partenogeniche, come i pidocchi adulti; i maschi non esistono. Cotali farfalle depongono, sul terreno stesso, o sulla pagina inferiore delle foglie, o sulla corteccia, da 4 a 6 ova di due dimensioni e di due tinte: le più piccole dànno luogo alla nascita di *pidocchi maschi*, le più grosse producono delle *femmine*. Eccoci dunque finalmente ad una fillossera sessuata, cioè che ci presenta i due sessi. Questo pidocchio, che è senza ali e senza

(1) Assomigliano infatti al castone, cioè a quella parte dell'anello ove è posta la gemma.

(2) I lamponi possono dare un'idea abbastanza esatta della disposizione di tali cristallini degli occhi composti.

succhiatoio, è facilissimo a distinguersi dai pidocchi sotterranei: la fig. 10 della Tavola II ci mostra il maschio ingrandito 70 volte, ed in *a* vedonsi i rudimenti del succhiatoio: la fig. 9 ci mostra la femmina, ed in *a* il rudimento pure del succhiatoio. Questi due pidocchi non hanno nè apparato boccale nè organi di digestione; essi pertanto non si nutrono, tal quale come avviene per le farfalle del baco da seta: la loro missione è solo quella di accoppiarsi. Il maschio, che è piccolissimo, muore dopo l'accoppiamento; la femmina invece (che è lunga 0, mm. 40 a 0, mm. 50, cioè da 4 a 5 decimillimetri) depone un ovo, *l'ovo d'inverno,* così detto dall'illustre *Balbiani,* perchè deve passare l'inverno come le ova dei bachi da seta e di altri insetti, per poter schiudersi alla successiva primavera. *L'ovo d'inverno* è molto grosso (0, mm. 33) relativamente all'insetto, e ne occupa quasi tutto l'addome, come vedesi nella fig. 9, Tavola I: esso ha un colore bruno-nerastro, ed appare marmorizzato di nero. Vien deposto in settembre (od in agosto nei paesi caldi (1)), fra gli interstizii della corteccia cui aderisce per mezzo di un' appendice a forma di coda.

A primavera quest' ovo schiude e ne esce un pidocchio verso la metà di aprile, il quale scende nel suolo, si fissa sopra una radice col suo pungiglione, subisce ivi le tre mute di cui dicevamo or'ora, e così si ritorna alle fillossere delle radici, dalle quali abbiamo preso le mosse.

Però a primavera non vi sono sotto terra soltanto queste fillossere provenienti dall'ovo d'inverno: vi sono anche quelle dell'anno precedente, le quali passarono l'inverno sulle radici, abbandonando però le radichette estreme e sottili. Queste fillossere sono raramente madri partenogeniche, ma per lo più giovani pidocchi che non compirono tutte le loro tre mute. Son detti *fillossere ibernanti,* sono piccolissime e son disegnate nella fig. 4 ingrandita 50 volte. Quando la temperatura del terreno scende sotto i 10° C., subentra questo stato di letargo; i pidocchi assumono un colore marrone scuro, si riuniscono nelle fessure o anfrattuosità della corteccia delle radici, e rimangono raggruppati, inerti, però prendendo forse un po' di cibo.

Le fillossere delle radici si possono dire *morte* quando oltre al presentare un colore bruno o nerastro, si staccano facilmente dalle

(1) Vedi il num. 20 del *Giornale Vinicolo* (1880) pag. 241, dove il *sig. Graells* dice d'aver trovato, nel sud della Spagna, l'ovo d'inverno già nel mese di agosto.

radici stesse, il succhiatoio non essendo più conficcato; invece è difficile staccare un pidocchio ibernante, il quale si tiene saldo mercè le setole del suo succhiatoio. Ponendo poi le fillossere morte sotto alla lente e cimentandole con un eccitante qualunque (alcool allungato) non muovono più le estremità.

Riassumendo il fin qui detto, concluderemo che la fillossera la quale danneggia direttamente e realmente le viti è quella rappresentata dal pidocchio partenogenico (senza ali, *attero;* senza distintivi sessuali, *agamo*): — la fillossera che allarga l'infezione è la farfalla (forma alata e agama) benchè anche i pidocchi passino, sopra terra e sotto terra, da vite a vite: — infine la fillossera incaricata per così dire di rinforzare la stirpe coll'intervento del maschio, è il pidocchio a sessi distinti (*sessuato*) da cui viene l'ovo d'inverno.

La diffusione della fillosseronosi può avvenire anche per mezzo delle alate; queste infatti, se il vento le aiuta, possono andare sino ai 15 chilometri di distanza, mentre i pidocchi possono, in un anno, invadere una piccola zona di 10 o 12 metri all'ingiro del punto in cui si trovano. Sono dunque le fillossere alate che ci fanno la maggior paura; però bisogna sapere che quelle le quali son portate dal vento sovra terreni non coltivati a vite vanno perdute, con grande vantaggio pel viticoltore.

E così, tra la zona infetta di Lombardia e le altre regioni viticole d'Italia, stanno vaste piane in cui possono certamente perire molte farfalle, anche supposti i venti favorevoli. Se poi la fillossera si estese così poco a Valmadrera, questo deve a nostro avviso attribuirsi al fatto che il vento dominante (il quale va dalla Brianza al Lago di Lecco) invece di portare le alate verso le terre coltivate le portò verso il lago e verso una zona dove non vi sono più viti.

In Francia invece, nei dipartimenti invasi, sono o meglio erano tante le viti, che forse nessuna farfalla andò mai perita: per questo l'invasione si allargò in modo spaventoso.

i) La lotta contro la fillossera. — Contro la fillossera si sono escogitati dei mezzi di resistenza e dei mezzi di distruzione: i mezzi di resistenza sono essenzialmente la coltura di certe *viti americane* e l'*insabbiamento;* i mezzi di distruzione consistono nella *ricerca dell'uovo d'inverno*, negli *insetticidi* e nella *sommersione*. Delle viti americane parleremo diffusamente al Cap. XXXI; degli altri mezzi di lotta diremo qui.

Insabbiamento. — Nell'Hérault, a Pavalay, vi ha un piccolo vi-

gneto di 40 ettari piantato nella sabbia sulle rive del mare; ebbene, esso è affatto immune dalla fillossera, benchè in paese assai fillosserato. La fillossera adunque non vive nei terreni sabbiosi, o per lo meno si propaga con estrema difficoltà: la Commissione internazionale per la fillossera constatò in Francia, nel 1880, che mentre le viti soccombono facilmente nei terreni argillosi e compatti, resistono invece nei sabbiosi, e tanto più lungamente quanto maggiore è la proporzione della sabbia. In seguito a queste ed altre osservazioni anteriori, alcuni in Francia insabbiano e con pieno successo i terreni che vogliono piantare a viti. Ma le sabbie pure, se realmente sterili, non servono alla coltivazione della vite; bisogna dunque che siano alquanto fertili (*Boyer* ad esempio trovò in sabbie cosidette fertili il 12 0[0 di calce: la vite vi prosperava benissimo non ostante la fillossera). La Sicilia è certo ricca di tali sabbie, ed ha inoltre in gran parte le sue vigne nelle sabbie (1) e molti terreni sabbiosi suscettibili d'essere piantati a vigna: crediamo che da questi fatti si possano trarre lieti auspici per la viticoltura di quell'isola, che ora ha la fillossera in varii punti, come già abbiamo detto più sopra.

Ricerca dell' uovo d' inverno e trattamento preventivo contro la fillossera. Nel 1882 il naturalista francese *G. Balbiani* iniziò esperienze su un nuovo metodo di distruzione della fillossera basandosi sul modo di riproduzione dell' insetto che abbiamo visto esplicarsi con generazioni partenogenetiche. Il *Balbiani*, come dicemmo, ha affermato pel primo che l' uovo d' inverno della fillossera è appunto l'origine degli individui che ricominciano il ciclo e dànno vita alle generazioni destinate a moltiplicarsi per qualche tempo colla partenogenesi. Posto ciò, trovare il mezzo sicuro di distruggere l' uovo d'inverno sarebbe come trovar la maniera di liberarsi dalla fillossera. Ecco la base degli studii che da due anni si stanno facendo dal *Balbiani* e da altri; avvertiamo che a proposito di questi studii valenti fillosseristi francesi già dichiararono di non credere che possano approdare a qualcosa di pratico (2), ed uno dei più strenui propugnatori del *Balbiani*, il *sig. P. de Lafitte*, confessa che per ora le esperienze non ebbero risultato alcuno, poichè per varie cause non si poterono effettuare come precisamente le intendevano gli speri-

(1) Così l'ingegnere delle miniere del distretto di Caltanissetta, signor P. Toso (Bollettino del *Ministero d'Agricoltura*, n. 22, 1880).

(2) V. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, I vol. 1885.

mentatori (1). Noi quindi non faremo che accennare brevemente e con riserva a questo nuovo sistema di lotta, come lo preconizza il *Balbiani.*

La prima difficoltà è di poter trovare queste uova d' inverno. Il *Valéry-Mayet* della Scuola di Montpellier osservò che l' uovo fecondato non è deposto a caso su d'un ceppo qualunque di vite, ma pare al contrario che ci siano in ogni regione delle località, degli angoli di vigna dove lo si trova più facilmente. Questi luoghi d'elezione si riconoscono per le galle (fig. 321) che ogni anno ricoprono le foglie.

Fig. 321.

Ma essendo queste galle provenienti dalle fillossere escite dall' uovo fecondato, è logico il dedurre che dove ogni anno si trovano molte di queste escrescenze la si depongono ogni anno molte uova d'inverno. Ora distruggendo tutte le foglie coperte da galle e, indipendentemente da ciò, distruggendo pure coi comuni trattamenti degli insetticidi il più gran numero possibile di uova d'inverno, *si potrebbe venire* ad aver ragione dell'insetto specialmente se tali energici trattamenti si ripetessero ogni anno. La prima operazione deesi

(1) V. *Journal d'Agriculture pratique,* 1885, n. 18.

fare prima del 20 giugno perchè le fillossere che non si fissano alle foglie discendono alle radici e le prime discese cominciano alla fine di giugno, mentre i primi freddi dell'autunno vi spingono tutte le giovani fillossere dell'ultima generazione. La seconda operazione si può fare in tutte le località della vigna dove ogni anno si trovano galle sulle foglie, e non trattando che il legno di due o tre anni il quale solo è capace di riparare l'uovo d'inverno (1).

Ma altri trattamenti furono più recentemente consigliati per la distruzione dell' uovo d' inverno. Citeremo quello del *sig. Elia Mirepox*, encomiato dallo stesso *Balbiani*. Consisterebbe esso nel fare arrivare sui tronchi delle piante un getto di vapor d'acqua a 120°; ciò si ottiene mediante un generatore della forza di quattro cavalli, il vapor d'acqua viene diretto mediante tubi speciali di *caoutchouc* di 20 m. di lunghezza.

Il *Balbiani* consiglia però altri trattamenti più economici, consistenti in bagnature delle viti con una miscela così composta:

Olio *lourde* (è un prodotto della distillazione del catrame)	20	parti
Naftalina greggia	30	»
Calce viva	100	»
Acqua	800	»

Questa miscela si applica con un grosso pennello o con una spazzola su *tutta la superficie del ceppo,* senza preoccuparsi delle gemme e delle sezioni messe a nudo dalla potatura. La miscela dev'essere piuttosto densa ma non troppo. Preparata da qualche tempo si rapprende e allora bisogna diluirla con nuova acqua. Questo trattamento è abbastanza economico per essere applicato a tutte le viti; il *Balbiani* consiglia di applicarlo a viti immuni ma esposte per la vicinanza al pericolo dell'invasione fillosserica. Esso avrebbe per effetto di impedire la schiusura delle uova d'inverno e la formazione di colonie radicicole per mezzo degli insetti usciti da queste uova: sarebbe in una parola un vero trattamento preventivo contro la fillossera. L'epoca migliore per applicarlo è, secondo l'autore citato, l'inverno e specialmente dal febbraio al marzo quando l'uovo d' inverno termina la sua invernazione. Se le viti sono vecchie e a cor-

(1) V. *Messager agricole du Midi*, I vol. 1882.

teccia piuttosto spessa si farà precedere lo scortecciamento, e questo una volta per sempre, senza cioè ripeterlo negli anni venturi. Se le viti sono giovani e la corteccia sottile questo scortecciamento potrebbe invece nuocere. Un altra precauzione per questo trattamento preventivo è quella di esportare dal vigneto alla potatura tutti i tralci tagliati, e bruciarli o almeno conservarli in luogo riparato e secco, non esposto all'aria e all'umido (1).

Tale è il metodo consigliato dal *Balbiani* ai viticultori francesi, invitandoli a sperimentarlo costantemente per diversi anni, e promettendo loro, se riesce, una notevolissima economia nei comuni trattamenti curativi contro il funesto insetto.

Gli insetticidi. — Fra le centinaia di insetticidi proposti per distruggere la fillossera, solo due si sostengono ancora oggidì, e cioè il *solfuro di carbonio* ed i *solfocarbonati alcalini.* Da principio l'uso del solfuro di carbonio ha dato luogo a gravi disappunti, poichè non si erano ancora fatti studii sufficienti intorno al suo modo di agire ed alla maniera più opportuna per adoperarlo; si ebbero gli stessi insuccessi quando si incominciò ad applicare lo zolfo contro l' oidio, ma perseverando sua mercè si riuscì a vincere la malattia. Così va verificandosi per il solfuro; ce lo attesta il valente Direttore dell'Agricoltura in Francia, *Eug. Tisserand* (2) colle seguenti testuali parole: « L'uso degli insetticidi, sempre meglio inteso, dà ri-
« sultati eccellenti; gli insuccessi sono meno frequenti. I viticoltori
« sono bene iniziati al trattamento, che applicano dappertutto essi
« stessi, e di cui le spese si riducono ovunque all'acquisto del sol-
« furo, perchè il viticultore ha sempre a sua disposizione, mercè le
« sue braccia e quelle de' suoi figli, la possibilità di effettuare i la-
« vori necessarii al trattamento, il quale si fa precisamente nella
« stagione ove egli ha il meno a fare ». Queste poche parole dimostrano meglio di ogni lunga discussione, che l'uso degli insetticidi non è impossibile ed assurdo in pratica, come molti autori italiani pretendono, basandosi su vecchi dati; conviene tener dietro ai continui progressi che si vanno facendo in Francia a questo riguardo per poterne parlare colla dovuta imparzialità. Il sig. *Tisserand* ci

(1) V. *Instructions pratiques pour le badigeonnage antiphylloxérique des vignes,* per *G. Balbiani.*

(2) *Situation des vignobles phylloxérés. Rapport à la Commission supérieure du phil.* — Aprile, 1885 corrente.

porge anche il seguente specchio, che dà un'idea esatta dello stato attuale della lotta contro la fillossera in Francia:

Anni	Superficie invasa dalla fillossera ma ancora resistente	Mezzi di difesa o di ricostituzione				Totale degli ettari difesi o ricostituiti	Proporzione per 100
		Sommersione	Solfuro di carbonio	Solfocarbonati	Viti americ.		
	ettari	ettari	ettari	ettari	ettari	ettari	
1878	243.048	2.837	2.512	845	1.356	7.550	3.10
1879	319.730	5.114	3.122	627	3.830	12.693	3.94
1880	454.254	8.093	5.547	1.472	6.441	21.553	4.74
1881	582.604	8.195	15.933	2.809	8.904	35.841	6.15
1882	642.978	12.544	17.121	3.033	17.096	49.793	7.74
1883	642.363	17.792	23.226	3.097	28.012	72.137	11.23
1884	664.511	23.303	33.446	6.286	52.777	115.812	17.42

Come vedesi, le viti americane occupano il primo posto, da due anni a questa parte, ma anche l'uso del solfuro di carbonio si è esteso notevolmente; ogni anno intanto si perfezionano gli istrumenti necessarii per adoperarlo, pali injettori, aratri solfurosi, ecc.; le applicazioni si fanno a piccole dosi ripetutamente, nell'inverno o sul principio della primavera. Così non si danneggia la pianta, mentre la si libera d'una grande quantità di fillossere, la qual cosa mentre basta perchè essa non abbia a soccombere, permette pure che vegeti normalmente e dia normali prodotti, specialmente se la vite è aiutata da opportune concimazioni, come sempre è necessario qualunque sia il sistema di lotta o di resistenza prescelto.

Fra le comunicazioni più recenti e più attendibili riguardo all'impiego del *solfuro di carbonio* come *curativo* della fillosseronosi, dobbiamo accennare a quelle fatte nel marzo del decorso anno 1884 alle *Réunions viticoles* organizzate dalla benemerita *Société Centrale d'Agriculture de l'Hérault,* certo non sospetta di soverchia tenerezza pegli insetticidi, poichè è noto invece che essa crede sovratutto nelle viti americane. A pag. 70 e seg. della relazione si legge che il *sig. Pastre* di Béziers sulfura i suoi vigneti da quattro anni ed il *Jaussan* pure di Béziers da sette anni con ottimi risultati e con una spesa massima di cento sessanta lire per ettare; vi si legge pure che il

sig. Narbonne, membro del Consiglio generale dell'Aude, spende sole settantacinque lire per ettare, avendo sostituito al palo injettore l'*aratro sulfuratore* a *getto continuo* del *Simonin* di Libourne: egli adopera al massimo 150 chili di solfuro per ettare, che gli costano, in ragione di L. 40 al quintale, L. 60; il detto aratro sulfura 2[3 d'ettare al giorno. Il *sig. Pastre* afferma che il sulfuro di carbonio ha meriti incontestabili e che è adoperato con grande successo nel circondario di Béziers, sempre però accompagnato da buone concimazioni: « il sulfuro di carbonio è un elemento serio di conservazione per le vigne fillosserate » così egli soggiunge a pag. 71; però il sulfocarbonato costa troppo e finirà molto probabilmente per essere abbandonato da tutti.

La sommersione e la irrigazione. — La sommersione delle viti è un mezzo sicuro per uccidere le fillossere. Il promotore strenuo di questa energica cura è il signor *Faucon;* l'acqua vuole essere abbondante, il terreno ben livellato e suscettibile di conservare l'acqua stessa, cosicchè sia possibile tenere il vigneto fillosserato sott'acqua per un quaranta giorni tra il finir del settembre e l' ottobre, cioè quando le fillossere, non essendo ancora entrate nel periodo di torpore invernale, periscono più facilmente. Disgraziatamente nella massima parte dei vigneti italiani il metodo dell'allagamento è impraticabile. In Francia si è provato ad allagare in inverno dei vigneti con uno strato d'acqua alto $0^{m},50$, e si osservò che la vite non soffre, ma produce uva come al solito, purchè però si lavori bene il terreno in primavera ed in estate, e si concimi riccamente con ingrassi azotati e con potassa.

La fig. 322 mostra una pompa in azione, mossa da una macchina a vapore locomobile, per la sommersione dei vigneti; questa installazione è stata fatta, presso alcuni viticultori, dalla *Société française de materiel agricole.*

Anche della *irrigazione estiva ed autunnale,* si parla oramai come di un'ottima pratica antifillosserica, e ciò specialmente nel dipartimento francese dell' Hérault. Il sig. *H. Mares* (1) scrive che nelle piane dell' Hérault e dell'Orb ormai si contano a centinaia i pozzi scavati in due o tre anni allo scopo di alimentare delle norie. Il solo comune di Vias ne contiene trecento. I piccoli proprietarii non esitano a spendere anche 1000 o 1200 lire per aver dell'acqua.

(1) V. *Bulletin de la Société centrale d'agriculture de l'Hérault* 1884 p. 249.

Queste irrigazioni in tempo di siccità cominciano in settembre, per continuare se è necessario durante tutto l'inverno: sospese per qualche mese in primavera si riprendono verso la fine di maggio e si con-

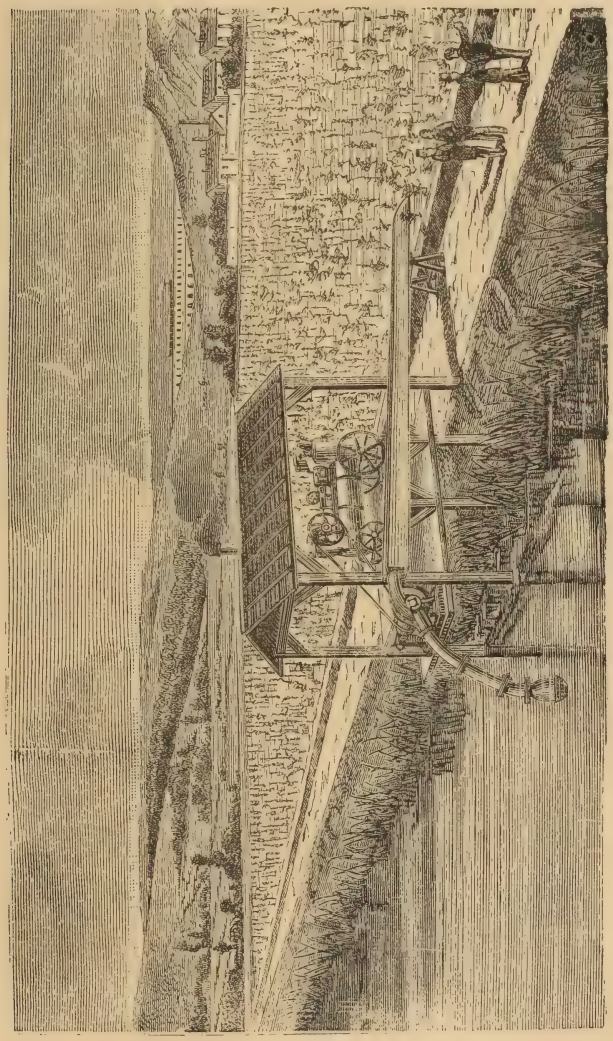


Fig. 322.

tinuano sino all'epoca che precede la maturanza; — ne viene che l'acqua scende ad imbevere profondamente anche il sottosuolo.

Continua il *Marès* affermando che numerose vigne sottoposte a

questo trattamento sono a poco a poco ricostituite e ridonate alla vita.

Come si fanno queste irrigazioni? Il sig. *Maistre* (1) che le pratica da 7 anni con successo e se ne dice contentissimo, scava tra i ceppi tante fosse di 75 cent. di lunghezza per 45 di larghezza e 35 di profondità, e le riempie d'acqua ogni 15 giorni. La terra estratta dalle fosse serve ad incalzar le viti e favorisce lo sviluppo di radici superficiali. Il sig. *Maistre* dice che preferisce l'irrigazione alla sommersione, perchè la quantità d'acqua con cui sommergerebbe d'inverno due ettari, gli basta, coll'irrigazione continua, per dodici.

Dobbiamo avvertire che gli studiosi ed i viticultori dell' Hérault non sono ancora perfettamente d'accordo sul momento più opportuno per questa irrigazione. V' ha chi la vorrebbe praticata solo d' estate, chi d'estate la ritiene pericolosa. Alla irregolarità dei risultati ottenuti certo in gran parte contribuisce la diversa natura del terreno.

§ 3. **Il rinchite della vite** (2) detto anche *punteruolo* o *tagliadizzo* in Toscana, *moschetta* nel Lazio, *sigarajo* nel Napoletano, *suas* in Piemonte — è un colleottero a corpo splendente, ordinariamente di color verde dorato al disopra e rosso-rameo variegato di verde al disotto, oppure di color bleu o violaceo al disopra, verde al disotto, con antenne nerastre, con capo liscio e rostro più lungo del capo, quasi cilindrico (3): è lungo circa 7 millimetri ed ha il petto o ventre punteggiato. In principio di maggio si vedono sui pampini quei rinchiti che riuscirono a superare l'inverno: essi si accoppiano e restan talvolta accoppiati anche per una intera giornata. Allorquando, colle loro piccole mandibole, hanno intaccato tutt'all'ingiro i picciuoli dei pampini, questi si piegano all'ingiù e restan pendenti: allora la femmina depone le ova sulla foglia e poi l'accartoccia quasi per proteggere le ova stesse; poi depone altre ova, e quindi ripiega nuovamente la foglia e così di seguito sino a formare ciò che i viticoltori napoletani chiamano acconciamente *sigarette*. Dopo

(1) Loc. cit. p. 247.

(2) *Rynchites bacchus*, o *R. betuleti* o *R. alni?* Quest' ultimo pare sia il vero sigaraio dei Napolitani. Al Rinchite si dà da alcuni anche il nome di *Attelabus* che veramente appartiene ad altro genere.

(3) A. Costa. *Degli insetti* — (Napoli 1877, presso G. Nobili).

una decina di giorni le ova schiudono e le larve (che sono vermiciattoli senza piedi di color bianco sudicio uniforme) perforano il cartoccio e ne escono dopo un mese, durante il quale si sono nutrite colle parti più morbide del cartoccio stesso. Uscite che sono, cadono al suolo e ivi restano in letargo fino alla primavera successiva. I rinchiti, appunto perchè attaccano le foglie, possono recare grave danno alla vite, se son numerosi: ed il guaio si è che molti di essi

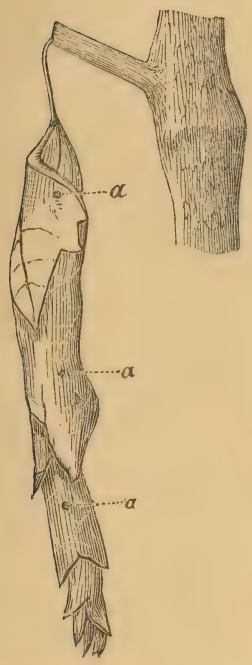


Fig. 323.

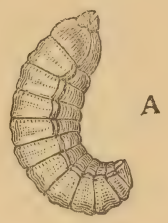


Fig. 321 A.

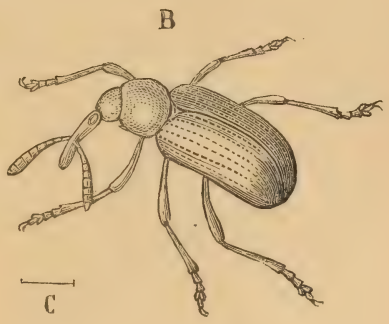


Fig. 321 B.

vivono, allo stato perfetto cioè di piccolo scarafaggio, sino a settembre, ed in questo frattempo intaccano i picciuoli dei grappoli danneggiando così seriamente il prodotto. Bisogna dunque far loro la guerra, ed il modo migliore è quello di raccogliere a primavera e poi distruggere tutti i cartocci: oltre a ciò bisogna, se è possibile, raccogliere anche i rinchiti perfetti, per evitare che guastino i grap-

poli, ponendo una tela sotto le piante e scuotendole sul far dell'alba (1).

La fig. 323 rappresenta un pampino accartocciato dal Rinchite: il pampino essendo secco, le larve sono uscite dai punti *a a a*. La fig. 324 A rappresenta la larva vista di lato: la fig. 324 B rappresenta l'insetto perfetto: in C è segnata la lunghezza naturale del Rinchite perfetto.

§ 4. **L'Apate della vite** (2). — Fu studiata in Italia assai bene dal citato *Costa* (3). È un insetto lungo sei o sette millimetri,

Fig. 325.

Fig. 326.

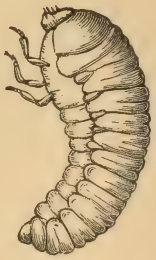


Fig. 327.

con corpo cilindraceo, robusto, troncato nei due estremi, con capo

(1) Apelle Dei — *Insetti dannosi alle viti.*

(2) *Synoxylon muricatum,* Dufts. — *Sinodendron muricatum*, Fab. — *Apate bispinosa*, Oliv.

(3) Chi desiderasse più dettagliate nozioni ricorra all'opera citata.

puntigato-rugoso, prototorace quasi quadrato, convesso-gibboso sul dorso; elitre ricoprenti ed abbraccianti completamente l'addome; colore rosso-testaceo, col capo nerastro. Questi scarafaggetti sono innocui, ma le larve, bianco-sudicie e che hanno forti mandibole, abitano nello strato legnoso, del quale si cibano, scavando tra la corteccia ed il midollo una galleria longitudinale. Fortunatamente l' apate depone le ova preferibilmente nel legno morto; però spesso attacca anche le viti vegete, e se son molte le larve a rosicchiare, le piante periscono di certo. È difficile far la guerra all' apate; l'unico mezzo è quello di esaminare (giugno e luglio) le viti intristite, spezzarne i tralci « ed ove vi si trovassero dentro le larve dell' apate, recidere dalla base il tralcio intero e darlo alle fiamme » (*Costa*).

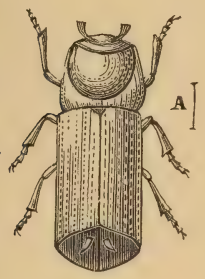


Fig. 328.

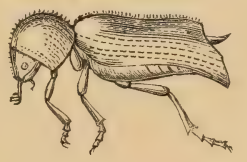


Fig. 329.

La fig. 325 mostra un pezzo di tralcio spaccato longitudinalmente con due larve *a a*, una ninfa *b* ed un insetto perfetto *c* nelle rispettive gallerie. La fig. 326 mostra la larva di sopra. La fig. 327 la stessa vista di lato. La fig. 328 mostra l'insetto visto da sopra. La fig. 329 lo stesso visto di lato. Il tratto A dà la misura della grandezza naturale.

§ 5. L'**Eumolpe** (1) detto anche rodi-germogli della vite, è un insettuccio (fig. 330), lungo circa 5 millimetri, con testa nera, in parte nascosta sotto il corsaletto, che è nero e molto convesso, con elitre rosso-castagna, assai più larghe del corsaletto (*A. Dei*). Da giovine è ovale, e a primavera rosicchia i germogli ed i teneri grap-

(1) *Eumolpus vitis*, Fab. a *Crisomela?*

poli, ma quando è adulto non rispetta neppure gli acini. È attaccato assai fortemente alla vite, ed è perciò difficile dargli la caccia colle

Fig. 330.

tele e scuotendo le piante: però si consiglia questo metodo e nulla più.

§ 6. **La Melolonta comune** (1) o *carruga* è uno scarabeo lungo circa 37 millimetri e più ancora, nero, peloso e con l'ultimo

Fig. 331

segmento del ventre bruno rossastro, del qual colore son pure le elitre. Quando è giovine è detto anche *verme bianco* (fig. 331), e vive sotto terra per tre anni cibandosi di radici, fra cui quelle altresì delle viti: nell'autunno del terzo anno è lungo 45 millimetri, biancastro e spinoso sul dorso. Nell'aprile successivo esce da terra insetto perfetto e danneggia i fiori, le foglie ed i getti teneri delle viti, nonchè d'altre piante. Spesso la Melolonta è numerossima, e reca serii danni: le si fa la guerra lavorando profondamente il terreno, massime in inverno, e facendo seguire l'aratro da polli o tacchini.

§ 7. **La Melolonta della vite** (2) o *Ronzone delle viti* (nel

(1) *Melolontha vulgaris*, Fab. — *Scarabaeus Melolontha*, Lin.
(2) *Anomala vitis*, Fab.

Veneto *Garduzzo,* in Toscana *Ronzone verde*). — È lunga solo 15 millimetri, mentre la Melolonta comune è talvolta il doppio, come lo dicevamo or' ora. Essa è talora verde, talora bleu, talora color di rame. Allo stato di verme vive sotterra, e diventa lunga circa 15 millimetri cibandosi quasi esclusivamente delle radici della vite: esce quindi di terra adulta in maggio o giugno, e devasta le viti in modo gravissimo, come accadde nel 1869 nel Veneto (*A. Dei*). Per darle la caccia bisogna stendere delle tele all'alba sotto le viti infestate e scuotere queste; siccome al mattino le Melolonte sono come asside-rate dal freddo, cadono con grande facilità.

§ 8. **La Tortrice dell'uva** (1) o *tignola del fior di vite,* o *bruco dei grappoli,* è un vermiciattolo dannosissimo (fig. 332, *a*)

Fig. 332.

che attacca gli acini o verdi o in maturazione; è lungo 8 millimetri al massimo, di color bianco verdiccio (o rossiccio se attacca uve nere). Allo stato di insetto perfetto la Tortrice è una farfalletta notturna che il *Costa* dice essere quasi impossibile di descrivere con esat-

(1) *Tortrix Romaniana*, O. Costa — *Cochylis Romaniana* — *Tinea Ambiguella*, Hüb.

tezza. Tali farfallette depongono le ova, in primavera, sui grappoli i cui piccoli acini verdi son grossi allora come una testa di spillo. I piccoli vermi che ne nascono, mediante fili serici legano assieme sette od otto acini (fig. 332, *b*), e formano quasi un gomitolo nel cui centro si piazzano. Da questi vermi ha origine, circa in due mesi, una seconda generazione le cui larve (o vermi come si direbbe popolarmente) penetrano negli acini, che son già abbastanza grossi, e vi rimangono stazionarie. Da queste larve si origina una terza generazione, i cui vermi si internano essi pure in altri acini, quasi maturi allora, e che perciò marciscono (fig. 332, *c*). La prima generazione però è la più nociva, perchè ogni verme guasta non un solo acino, ma sei o sette, od anche assai di più. Per far la guerra alla Tortrice bisogna, in primavera, raccogliere tutte quelle specie di gomitoletti di acini e bruciarli, operazione che possono fare anche i ragazzi, e che perciò non è molto costosa, massime se si riflette ai gravissimi danni cui si andrebbe incontro trasandandola.

§ 9. **La Pirale della vite** (1) detta anche *tignola delle viti* o *Bruco della cima delle viti* (*A. Dei*). Le figure 333 e 334 ci mostrano la pirale allo stato perfetto; nella figura 333 è disegnato il maschio, che talvolta non misura nemmeno 10 millimetri, la fi-

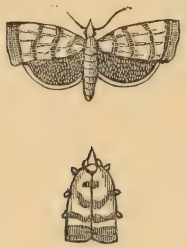


Fig. 333.

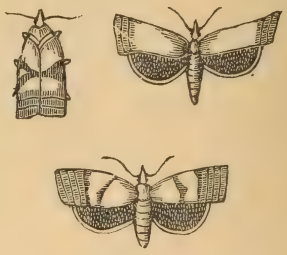


Fig. 334.

gura 334 ci mostra la femmina che spesso è lunga da 15 a 16 mm. e che depone le ova sui pampini. Nel primo stadio la pirale è un vermiciattolo lungo circa 10 millimetri, di color verde con 16 zampe.

« È in questo primo stadio della sua vita, cioè da giovine, che questa

(1) *Pyralis Vitana*, Fab. — *Tortrix pilleriana*, Hüb.

Piralide produce i suoi guasti alle viti, che spesso sono considerevoli. Essa nasce infatti sul finire d'agosto dalle uova che la farfalletta femmina aveva deposte sui teneri pampini o foglie della cima delle viti. Allora i suoi danni son piccoli, perchè piccola è la sua mole, e ben vestite sono le viti. Al sopraggiungere dei primi freddi, si nasconde nelle fenditure dei pali, o sotto la scorza delle stesse viti, e là passa l'inverno in uno stato di assideramento. Alla primavera si rianima, ed allora i danni che produce son gravi davvero: poichè al primo svolgersi delle gemme, od occhi delle viti, ogni brucolino lega insieme con della seta le tenere foglie ed i grappoletti nascenti: e situandovisi in mezzo, rode ciò che gli sta intorno, ed il più spesso anche i teneri piccioli, tanto delle foglie, che del grappolo stesso. In una parola, essa distrugge tutta la cima del nuovo getto, e per conseguenza anche il frutto che sarebbe per produrre. Da ciò chiunque, ben comprende il danno grave che questa Piralide può produrre in una vigna, quando in numero grande la invade: e di fatto sono sventuratamente famosi i guasti tremendi che in qualche anno ha prodotti, ora in questa, ora in quella parte della nostra Penisola. »

« Quando ha terminato di crescere, ed è perciò per passare al secondo stadio, ossia nell'età media, si rinchiude anche meglio nel pacchetto di foglie nel quale viveva, vi si trasforma nuovamente, ed inerte vi rimane fino a luglio inoltrato; alla qual epoca, si trasforma nuovamente, ed esce fuori nel terzo stadio, cioè adulta, nella forma della farfalletta già descritta di sopra (1).

§ 10. **La zigena della vite** (2) detta anche *ampelofaga* è un insetto dannosissimo, ben noto in tutta Italia, il quale allo stato di verme o larva rosicchia le tenere cacciate delle viti e spesso lascia i tralci completamente denudati. La fig. 335 ci mostra una di queste cacciate con un gruppo di ova *a* quasi sferiche e bianchiccie deposte sul tralcio e le larve *b b* sulle foglie. La fig. 336 ci mostra la larva colla misura A della sua lunghezza naturale: essa conta 14 anelli, ha color bianco sporco con tre liste longitudinali nere sul dorso ed un altra su ciascun fianco, irsuta nel dorso, colla faccia centrale più chiara e quasi nuda. La fig. 337 ci mostra un pezzo di canna con

(1) A. Dej, op. cit. pag. 36.

(2) *Zygaena ampelophaga*, Bayle-Bar — *Sphinx ampelopaga*, Hub.

entro i bozzoli e le spoglie delle crisalidi; infine la fig. 338 ci mostra l'insetto perfetto di color verde bluastro splendente colle ali spiegate e la fig. 339 lo stesso colle ali in riposo *(Costa* — loc. cit. 332).

Fig. 335.

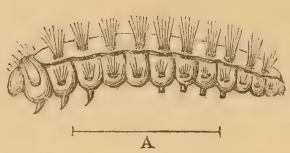


Fig. 336.

Si è tra l'aprile ed il maggio che le femmine depongono le ova sui tralci, spesso numerosissime; dieci giorni dopo all'incirca escono i bruchi che tosto si alimentano delle foglioline nascenti della vite, crescendo con esse e continuando così per tutto il maggio: essi temono però la luce solare e di giorno si nascondono o entro terra o nella pagina inferiore delle foglie; al tramonto risalgono sui pampini e vi stanno sino al mattino. Nel loro massimo sviluppo sono lunghi 12 mm. e larghi 3; ciò accade sul principio di giugno nei paesi caldi: allora si ritirano entro le canne o sotto la corteccia delle viti o dei sostegni, ove tessono il loro bozzolo, nel quale si trasformano in crisalidi per uscire farfalle nella seconda metà del giugno stesso. Queste farfalle volano poco e di rado, onde si pos-

sono vedere sulle foglie o sui tralci. Esse danno luogo ad una seconda generazione, deponendo ova dalle quali escono bruchi che danneggiano a loro volta le foglie; poscia, come ha osservato il *Costa,* continuano oltre nelle loro evoluzioni, dando luogo a farfalle che schiudono in parte tra l'agosto ed il settembre e poi muoiono infeconde, mentre altre, le più tardive e meno vigorose, passano l'autunno e l'inverno allo stato di crisalidi e dànno le farfalle soltanto in primavera; queste farfalle assicurano la propagazione della specie nell'anno. Così accade infatti di quasi tutti i lepidotteri notturni e crepuscolari.

Fig. 337.

Fig. 338.

Fig. 339.

Per far la guerra alle zigene senza danneggiare le viti, bisogna attendere che le larve siano nel loro massimo sviluppo, e così la seconda metà di maggio; allora, dopo aver collocato sotto i tralci invasi dei pannilini, si scuotono i tralci stessi per far cadere le larve che indi abbruciansi; questa caccia, eseguita dai ragazzi, è meno lunga di quanto può sembrare a primo aspetto. Sarà pure utile raccogliere i bozzoli e le farfalle; non si deve trascurare alcun mezzo di distruzione, se pure si vuole liberare il proprio vigneto da sì vorace e dannoso insetto.

§ 11. L' Albinia Wockiana o bruco dell' uva. — Questo bruco, noto in Italia solo da pochi anni (1), è dannosissimo all'uva, specie nel momento della sua maturità. La fig. 340 ce ne mostra

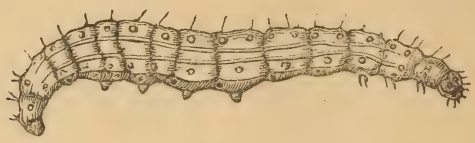


Fig. 340.

la larva molto ingrandita; è questo vermiciattolo che guasta affatto l'uva introducendosi entro gli acini. Il suo corpo, che consta di tredici anelli, è lungo circa 10 millimetri; ed è munito di otto paia di gambe. La larva tesse poi il suo piccolo bozzolo, generalmente far le ramificazioni del raspo, e si muta in crisalide (fig. 342 molto in-

Fig. 341 e 342.

grandita:) indi in insetto perfetto, cioè nella farfalletta disegnata in grandezza naturale nella fig. 341 col corpo ricoperto di piccolissime squame, e perciò di aspetto metallico. Non è rado vedere questa farfalla (fig. 343 *a)* sugli acini a succhiarne l' umore. Nella stessa figura 343 vedonsi in *b b'* i buchi fatti dalla larva negli acini, ed in *c* la larva stessa pendente dal suo filo. L' agronomo *C. Mancini*, che ha pubblicato nel nostro *Giornale Vinicolo* del 1883 un accurato studio sulle Albinie, asserisce che esse attaccano più facilmente le viti basse che quelle alte, le vigne di valle o di pianura che quelle di

(1) Si deve al chiarissimo *Dr. Briosi* l'averlo studiato pel primo fra noi nel 1878-79: egli vi impose il nome di *Albinia Wockiana* in onore dei valenti scienziati *Giuseppe Albini* e *Dr. Wocke*

collina; noi abbiamo osservato che il bruco perfora molto più facilmente gli acini di viti situate in terreni pingui o letamati, che non quelli di viti poste su suoli ricchi piuttosto di elementi minerali che di elementi azotati. Il bravo viticultore *Sebastiano Badalà-Geraci* di Acireale osservò che i concimi fosfo-potassici preservano indirettamente le viti dal marciume; egli potè fare a questo riguardo interessanti osservazioni di confronto.

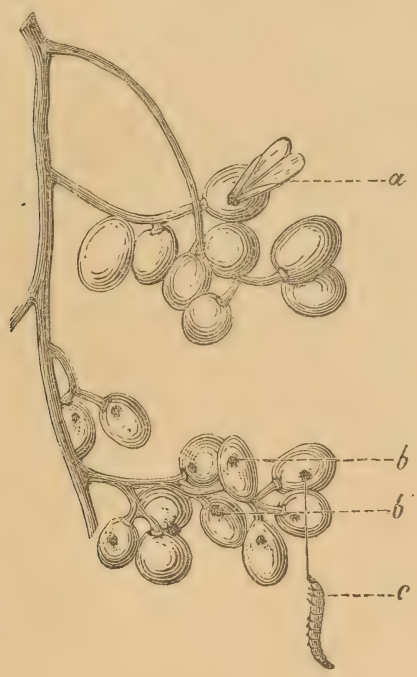


Fig. 343.

Mezzi di distruzione d'esito sicuro non se ne conoscono: crediamo però che la miscela di calce e zolfo gioverebbe a fugare i bruchi (v. pag. 832). Ci associamo frattanto al consiglio del *Mancini* di anticipare un po' la vendemmia per non lasciar tempo alle larve di autunno di trasformarsi in crisalidi, e di raccogliere quanto più si può di acini guasti e di bruchi, affidandone la cura ai ragazzi; senza di ciò in pochi anni l'albinia diventa un vero flagello.

§ 12. **La noctua aquilina** (1) detta anche *verme grigio, bigatto, camporaiola, cipollare,* perchè ghiotta delle foglie di cipolla, è dannosissima allo stato di bruco alle viti, di cui rode i teneri germogli attaccandoli alla loro base. Ha colore grigio scuro, e quando assale le viti ha la grossezza di un baco alla 4ª muta con 16 zampe, di cui 6 toraciche, 8 addominali e 2 anali; di giorno sta nascosto sotto terra, la sera esce, sale sulla vite e ne fa strage durante la notte. La noctua è pur troppo assai nota in tutta Italia, massime dal 1880 in quà, avendo recato spesso danni assai gravi. Il sig. Ing. *G. B. Pellegrino* di Boves (Cuneo) ha studiato con molta cura i mezzi più adatti per liberare i vigneti dalle noctue, ed ecco il metodo che egli sin quì ritiene preferibile.

Ogni giorno egli fa percorrere attentamente da ragazzi tutti i filari delle viti, specie nei luoghi più infestati, ed appena qualcuno di essi si accorge di una gemma o fogliolina di vite intaccata o corrosa di recente, fa tosto ricerca del bruco roditore, il quale si trova subito scavando con un bastoncino la terra attorno al pedale delle viti. Il *sig. Pellegrino* paga i bruchi raccolti in ragione di uno o due centesimi caduno; così i ragazzi ne fanno una caccia attivissima e seria. I bruchi raccolti si danno ai polli, che ne sono assai ghiotti. Con questo sistema egli riuscì a salvare le proprie vigne, che prima erano gravemente danneggiate ogni anno dalle noctue.

§ 13. **L'altica mangia-viti o pulce delle viti** (2). — L'altica è una piccola pulce non più lunga di 5 mm., di figura ovale, di colore totalmente verde o bleu-verdastro, assai brillante al disopra e verde intensa quasi nera al disotto. La fig. 344 ce la rappresenta ingrandita nonchè in grossezza naturale; essa si mostra in principio di primavera, depone le uova, e le larve si dànno tosto a cibarsi delle foglie, che appariscono poi come bucherellate e finiscono per seccare; l'altra danneggia anche i sarmenti ed i picciuoli dei grappoli. Cotali larve hanno sei zampe, il capo molto grosso ed il corpo, che è composto di 12 anelli, va sempre decrescendo di diametro, cosicchè il verme pare un triangolo a punta molto acuta, la cui base si trova dal lato della testa. Le larve subiscono sulle foglie

(1) *Agrotis fimbria*, L.
(2) *Haltica ampelophaga* Guér. — *H. consobrina,* Foud.

stesse le successive trasformazioni e si hanno gli insetti perfetti (fig. 344) in agosto, come ha osservato il *Dr. Dei.*

Fig. 344.

Molti viticultori affermano che l'Altica non soggiorna per più di tre anni in un vigneto e lo confermano pure valenti studiosi della entomologia; spesso basta un forte colpo di vento per farla scomparire totalmente. Gli uccelli, e specialmente le pernici, fanno una guerra micidiale alle altiche, le quali per di più hanno i loro parassiti in altri insetti, come gli icneumoni e la cimice blu *(pentatoma cœrulea)* che sono accanniti distruttori delle Altiche stesse. La loro raccolta scuotendo i tralci e facendole cadere entro recipienti, è molto facile, perchè questi insetti, appena sentono scosse, sogliono lasciarsi cadere; con tale sistema se ne distruggono moltissime e quasi se ne libera il vigneto.

§ 14. L' **Otiorinco** (1) detto *ladrone* nell'Istria, è un vorace nemico delle viti. La fig. 345 ce lo mostra molto ingrandito, ma a destra è disegnato l'insetto in grandezza naturale. È lungo da 10 a 12 millimetri, intieramente nero (2) tanto sopra che sotto, colla testa punteggiata e rivestita di piccoli peli fulvi; anche le antenne hanno una pubescenza di ugual colore. Il prototorace è coperto di piccoli tubercoli rotondi, i quali essendo molto fitti gli dànno come un apparenza granulosa: le zampe sono nere colle coscie rigonfie.

L'Otiorinco si mostra allo stato perfetto quando appunto si sviluppano le prime cacciate della vite, e tosto se ne pasce avidamente,

(1) *Othiorynchus sulcatus.* Ve ne sono molte varietà nei vigneti italiani e francesi *(O. corruptor, O. armatus, ecc.)*

(2) Certe varietà hanno invece un colore grigiastro.

cagionando talvolta gravissimi danni, poichè rende impossibile ogni produzione d'uva. Di giorno questo insetto sta rannicchiato o nel terterreno o nei crepacci della corteccia; la sera esce e si dirige verso le gemme.

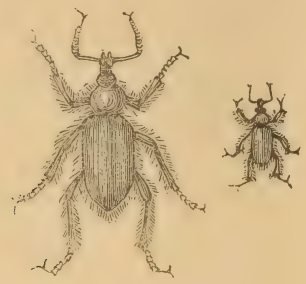


Fig. 345.

Per dargli la caccia taluno ricorre ai tacchini, che ne sono ghiotti; altri fanno raccogliere gli insetti dai ragazzi, dopo aver scalzata leggermente la ceppaia i cui getti appariscono danneggiati; in queste piccole buche si è certo di trovare di giorno molti otiorinchi per non dire tutti.

§ 15. **Il Letro** (1). È uno scarafaggio (fig. 346) assai nocivo alle viti, noto specialmente in Austria ed in Ungheria e che noi abbiamo riscontrato anche in Monferrato; è lungo 20 mm. circa, largo

Fig. 346

12, di color nero: è notturno e crepuscolare e guasta le tenere cacciate delle viti. Di giorno si nasconde nel suolo. Pare che allo stato di larva guasti anche le radici.

§ 16. **La Forbice o forfecchia** (2). — Insetto notissimo (fi-

(1) *Lethrus cephalotes*, Fab.
(2) *Forficula auricularia*, Lin.

gura 347) che abbiamo incontrato spesso nei vigneti del Monferrato; ma i suoi guasti si riducono a poca cosa, e forse è più utile che nocivo perchè si ciba di acari ed altri insetti minuti che incontra

Fig. 347.

sulle viti e sugli alberi da frutta in genere. Il Prof. *Targioni-Tosetti* dice che se ne possono prendere molte, volendosi distruggerle « mettendo, là dove capitano, dei cannelli di canna o dei rami di sambuco vuotati dal midollo o dei tubi di carta » perchè le forfecchie di giorno corrono volentieri a nascondervisi dentro.

§ 17. L' Hoplophora arctata. — È questo un acaro (pag. 858) che si trova non di rado sulle radici delle viti, e che ci è rappresentato dalla fig. 348; ha color bruno ed il corpo protetto come da una specie di astuccio, colla testa munita d'uno scudetto che può entrare nell'astuccio stesso; se si presenta un pericolo, l'acaro nasconde la testa

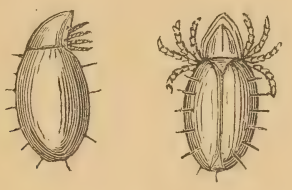


Fig. 348.

e le altre parti del corpo nell'astuccio. L'aver trovato la Hoplophora su radici fillosserate ha fatto credere che essa fosse un parassita della fillossera stessa, essendo noto che gli acari in generale vivono quali parassiti su altri insetti, nonchè sugli animali superiori e su molte sostanze alimentari (1); ciò però è contradetto oggi da molti

(1) Sono noti ad esempio gli acari della pelle dell'uomo (*sarcoptes scabiei*) d'onde la scabbia o rogna, quelli dei polli, quelli degli scarafaggi, quelli del formaggio (*acarus siro*) ecc.

naturalisti. Il *Negri* (1) trovò le Hoplophore sulle radici fillosserate prese a Valmadrera, ma non gli risultò che fossero là quali parassiti delle fillossere, ed il *Dr. Moritz* (2) afferma di aver più volte trovato l' Hoplophora su radici di viti assolutamente non fillosserate. Certo è però che si trova sempre su radici di piante ammalate.

§ 18. **L'anguillula radicicola** (3). — È questo un vermiciattolo microscopico appartenente ai filiformi o Nematodi, che determina sulle radici delle viti dei rigonfiamenti i quali, per gli osservatori poco esperti, possono confondersi con quelli della fillossera descritti a pag. 849. — Abbiamo già detto che in Italia la scoperta dell'anguillula si deve ai *Dott. Bellati* e *Saccardo* (4) i quali fecero le loro osservazioni sovra viti europee di Alano di Piave (Feltre); il *Prof. Licopoli* la trovò egli pure sulle radici d'una vite americana, Isabella, nei dintorni di Napoli; altri osservatori la trovarono pure in Portogallo. La fig. 349 ci mostra le anguillule libere ed in pieno

Fig. 349.

sviluppo secondo i disegni dei prefati signori *Bellati* e *Saccardo;* « il corpo ne è cilindrico, ottusamente attenuato in ambe le estremità, bianco-gialliccio, segnato di fine strie trasversali: ad una estremità mostra una specie di rima od orificio boccale. » Gli stessi naturalisti osservarono anche un individuo munito di un sottile e breve pungiglione ad una estremità (forse il maschio sessuato): la lunghezza delle maggiori anguillule misurò 250 micro-millimetri (ossia millesimi di millimetro), e la larghezza da 15 a 18 microm. — La fig. 350 A ci mostra una radice affetta dall'anguillula di *Greef* dise-

(1) *Giornale Vinicolo Italiano,* 1879, pag. 578.
(2) Die Weinbereitung, von *Dalhen*, pag. 210.
(3) *Anguillula radicicola*, Greef.
(4) Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tornata del 27 febbraio 1881.

gnata in grandezza naturale dai suddetti osservatori; essa presenta alle estremità delle radichette, o più di rado nella loro lunghezza, « dei rigonfiamenti B oblunghi, fusiformi o variamente bitorzoluti, con corteccia abbrunata e spesso sfogliantesi a fette: detti rigonfiamenti sono carnosi e sodetti; solo più tardi, in seguito alle moltiplicate caverne anguillifere si fanno più cedevoli e finalmente si putrefanno. Non manca qualche rigonfiamento leggermente inarcato, per cui in complesso non

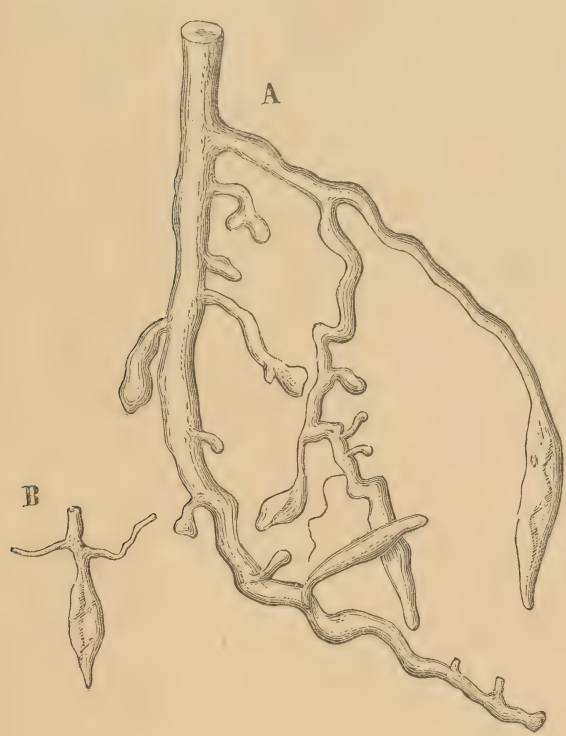


Fig. 350

piccola è la somiglianza di queste radici con quelle fillosserate, specialmente allorchè queste ultime siano nello stadio più avanzato e quindi abbrunate. » Facendo una sezione sovra un rigonfiamento anguillifero si vedono come delle caverne; ogni caverna contiene una vescichetta o *cisti* che ne riempie totalmente le cavità: le cisti agamiche (senza sessi) contengono parecchie decine d'uova, da cui hanno origine le anguillule, che più tardi, ingrandendo, erompono dal guscio;

le cisti sessuate contengono una sola anguillula variamente ripiegata sopra sè stessa, dalle cui segmentazioni si originano poi delle uova, secondo *Licopoli* e *Müller*. Chi desiderasse maggiori dettagli legga la interessante memoria sovracitata dei *Dott. Bellati* e *Saccardo:* qui dobbiamo limitarci a notare che queste anguillule cagionano un grave deperimento nelle viti: (maggiore forse nelle viti europee che non nelle americane) seguito dalla morte delle ceppaie affette nello spazio di non molti anni. Sin'ora nessuno ha proposto rimedii; qualcuno ha esperimentato il ripiantamento con propaggini, ma anche queste nuove piante perirono, mostrando alcuni rigonfiamenti sulle radici. A nostro avviso prima di ripiantare bisognerebbe trattare la terra del vigneto col debbio, che abbiamo descritto a pag. 461, per purgarla.

§ 19. **L'Erineo** (1). — È un acaro microscopico che produce sulle foglie delle viti quella alterazione che è chiamata *Erinosi* o *Fitoptosi*. Ne parleremo al Capitolo seguente (a pag. 895).

(1) *Erineum vitis* o *Phytoptus vitis* di *Dujardin*.

CAPITOLO XXX

—

Crittogame della Vite.

§ 1. Spiegazione di alcuni termini più comuni di botanica crittogamica — § 2. La peronospora viticola. Sinonimi e origine. Fenomeni esterni della malattia — § 3. Idee generali sullo sviluppo della peronospora — § 4 Trattamenti curativi o preventivi — § 5. Oidio — § 6. Antracnosi — § 7. Marciume delle radici — § 8. Mal nero — § 9. Giallume — § 10. Ultime teorie sulla natura del giallume, del mal nero e dell'antracnosi — § 11. Altre crittogame della vite.

§ 1. Spiegazione di alcuni termini più comuni di botanica crittogamica. — Volendo dare un'idea, anche nel modo più breve, delle diverse malattie causate alle viti da parassiti vegetali non potremo esimerci dall'adoperare alcuni termini proprii della botanica crittogamica. Ora, siccome tale scienza non è famigliare che a pochi, crediamo utile far precedere alla breve descrizione che daremo della peronospora, dell'antracnosi ecc. la spiegazione dei termini botanici che saremo costretti ad usare. Ci limiteremo ai più generali, quelli che il viticultore da qualche anno si è abituato a leggere anche nelle pubblicazioni popolari, nei fogli agricoli e nelle relazioni di congressi sulle malattie della vite.

I botanici chiamano **funghi** o **miceti** certe piante le quali non contenendo clorofilla (pag. 135) sono incapaci di elaborarsi il nutrimento, di produrre cioè *la sostanza organica*, e vivono quindi a spese di sostanze organiche già elaborate. I funghi non hanno nè foglie, nè tronco, nè radici; in essi si distinguono solo gli *organi della vegetazione*

e quelli della riproduzione. Questi organi sono sempre distinti, eccetto in alcune produzioni di natura dubbiosa (1).

Micelio chiamasi il complesso degli *organi della vegetazione.*

Ifi diconsi i filamenti più o meno ramificati di cui si compone il micelio. Essi si presentano in diversi modi. Nelle peronosporee ad es. penetrano nel parenchima della pianta a spese della quale il fungo vive, e traforano le membrane delle cellule dando origine a dei succhiatoi.

Carpofori sono gli *organi riproduttori* dei funghi. Essi sorgono dal micelio e portano le spore o le loro cellule madri. Nelle peronosporee i carpofori sono formati dalle ramificazioni del micelio medesimo. In questo caso son chiamati *ifi fruttiferi.*

Spore diconsi i semi dei funghi. Le cellule madri in cui si generano le spore diconsi *basidi* se le portano all' esterno, *aschi* se le portano all'interno.

Peritecci o **pireni** si chiamano quei ricettacoli o pozzette anforiformi o sferoidali che contengono le cellule sporigene, come nella sotto classe dei pirenomiceti.

Conidii chiamansi le spore generate dai *basidi* in diverse sotto classi, tra cui quella degli ifomiceti a cui appartengono le peronosporee. I conidii trovansi all' apice del prolungamento tubolato dei *basidi.*

Sterimmi sono piccoli prolungamenti tubolati che si svolgono all'estremità dei *basidi,* i quali non tardano a gonfiarsi e a dar origine ad una spora.

Oogonii ed anteridii. I primi sono gli organi femminei, gli altri gli organi maschili, in quei funghi che presentano la riproduzione sessuale (Saprolegniee, peronosporee ed alcuni ascomiceti, come ad es. nelle Erysiphe).

Oospore sono il frutto della fecondazione tra oogonii e anteridii. Sono cioè semi fecondi che riprodurranno il parassita.

§ 2. **La peronospora viticola. Sinonimi e origine. Fenomeni esterni della malattia.** — Col nome di peronospora si chiama da tutti la malattia ben nota che tanti danni recò alle viti in queste ultime annate viticole; il nome di peronospora è divenuto popolare come quello della *crittogama* e della *fillossera.* Ma la parola non indica

(1) Come per es. i funghi dei fermenti. V. Ardissone. *I funghi,* Milano 1875.

se non il nome del fungo che cagiona la malattia, mentre questa chiamasi *nebbia*, traduzione del vocabolo inglese *mildew* (pron. mildiù) datole dagli Americani. La malattia ha poi diversi nomi volgari, come quello di *brusèra* in qualche dialetto dell' Alta Italia, di *sun scald* (colpo di sole) nel Missouri, e secondo il *Reich*, il quale ammette che la peronospora esista da lungo tempo in Germania e in Svizzera, la malattia porta in questi paesi il nome di *rugiada di farina* (mehl-thau). Contrariamente al *Reich* al *Pulliat* ed al *Mendola* si ammette per altro dai più *(De Bary, Cornu, Pirotta, Farlow Thümen,* ecc.) che la peronospora sia d'origine americana e che la sua importazione in Europa sia recente.

La peronospora viticola è un fungo appartenente alla famiglia delle peronosporee; esso si sviluppa su tutti gli organi verdi della vite, ma specialmente sulle foglie. Tra i tessuti di queste il micelio di essa s'interna sotto forma di tubetto sottilissimo munito di succhiatoi, che vi assorbono i liquidi da esse preparato, e ciò è causa della disorganizzazione e distruzione del tessuto delle foglie stesse. Distrutta la foglia, che oltre ad essere l'organo respiratorio della pianta è nella vite il magazzeno dove si preparano i succhi zuccherini che devono passare nel grappolo, si capisce quanto danno ne abbia a risentire la pianta. Maturata assai imperfettamente l' uva, la quale esposta d'improvviso al sole va incontro pure alla scottatura, si ottiene un vino mancante d'alcool, di colore e poco conservabile; ma v' ha di più: l'alterazione delle foglie impedisce la perfetta maturazione del legno e delle gemme, cosichè il male non si limita all'annata dell'infezione, ma fa risentire l'azione sua anche nell'annata seguente.

La presenza della peronospora nelle foglie si rileva ai seguenti segni esterni: *nella pagina inferiore* delle foglie si vedono piccoli ciuffi d'un bianco lattiginoso, madreperlaceo, isolati o confluenti e più o meno condensati, che rassomigliano a concrezioni saline, a mucchietti di zucchero finamente polverizzato (v. Tavola IV fig. colorata 1 B) (1). Avanzando la stagione il colore brillante di quella specie d'efflorescenza sparisce e subentra un bianco grigiastro. Questi

(1) Queste figure colorate sono riprodotte dagli Atti delle Riunioni viticole della Società d'Agricolt. dell'Hérault (marzo 1884): relazione dei sigg. Foex e Viala. Dobbiamo avvertire che non ostante le molte prove fatte, le tinte sono riuscite alquanto cariche, come del resto anche nel disegno dei sigg. Foex e Viala; ciò però non impedirà che il lettore si faccia una esatta idea della foglia peronosporata.

fenomeni si presentano sulla *pagina inferiore* delle foglie, rispettando il peziolo e le nervature. Non è che in casi eccezionali che essi si notarono sulla pagina superiore, occupando il peziolo e le nervature per intiero (1). Nei casi normali sulla *pagina superiore* si notano macchie non prominenti, dapprima giallo pallide, ma che prendono poi un colore rosso bruno carico, sempre più oscuro progredendo l' efflorescenza alla pagina inferiore. Queste macchie sono precisamente nei punti che corrispondono ai ciuffi nella superficie opposta (v. Tavola IV fig. I A). Continuando lo sviluppo del fungo le macchie della pagina superiore si fanno confluenti e la occupano completamente, mentre alla sua volta la faccia inferiore è affatto invasa dalle èfflorescenze bianche; in tal modo la foglia vien distrutta e cade.

Ma non sempre la peronospora trova nell'atmosfera le condizioni propizie per la sua fruttificazione; sopravvenendo ad esempio molti giorni caldi e secchi le macchie cessano dall'estendersi; allora la parte alterata del tessuto cellulare della foglia si dissecca talvolta, e si distacca, lasciando un foro contornato di un' aureola bruna. Dove il tessuto alterato persiste si vedono sulle foglie piccole macchie brune le quali imprimono alle foglie un aspetto caratteristico (v. tavola IV fig. 2).

La peronospora, trovando l' umidità e il calore necessarii al suo completo sviluppo, può passare dalle foglie ai viticci, ai rami verdi e ai grappoli, ove produce delle piccole chiazze brune da non confondersi colle lesioni dell'antracnosi che sono più profonde. I fenomeni che possonsi presentarsi in questo caso son varii e terminano col completo disseccamento del grappolo. Ma è raro che la malattia giunga sino a questa fase (2).

La peronospora può, per un osservatore inesperto, essere confusa con altre malattie della vite. Quando le macchie della pagina superiore sono isolate ed il loro colore si è fatto marcato, esse possono erroneamente venir attribuite alla *scottatura* ed anche al *giallume*. Vedremo fra poco i caratteri distintivi del giallume, e frattanto notiamo che vi è sempre la presenza delle efflorescenze bianche nella pagina in-

(1) Devesi pure considerare come caso eccezionale il fatto che alle macchie della pagina superiore delle foglie peronosporate non corrispondano nella faccia inferiore le descritte efflorescenze bianche.

(2) V. *Atti del I Congresso per le malattie della vite*. Milano, pag. 133.

feriore bastevole a togliere ogni dubbio. Un esame attento delle foglie, anche coll'aiuto d'una lente, giova a stabilire la presenza o meno della peronospora quando le intaccature e le macchie dei tralci si assomigliano a quelle dell'antracnosi, cosa che, come vedemmo, si verifica. Ma la confusione che si fa più comunemente è quella della peronospora coll'*erinosi* o *fitoptosi,* alterazione piuttosto che malattia, prodotta dalla puntura d'un acaro e della quale poco dobbiamo impensierirci. Segno caratteristico dell'erinosi è la presenza nella *pagina superiore* di galle piuttosto larghe che non si riscontrano nella peronospora. Nella pagina inferiore delle foglie, e precisamente nelle concavità formate dalle galle, si sviluppa uno strato di peli fittissimi. Questi sono da principio d'un bianco brillante, ed è questo il momento in cui è possibile confonderli colle efflorescenze bianche della peronospora; ma esse non hanno mai l'aspetto lattiginoso di queste ultime, e poi sono aderenti alle foglie stesse, per cui non è possibile, fregando leggermente, separarneli. All'incontro i filamenti della peronospora si distaccano facilmente. e dalle foglie, anche leggermente scosse, piove un pulciscolo bianco (1). Coll'andar del tempo nell'erinosi i peli delle galle prendono una tinta rossastra, la quale si fa sempre più spiccata, ed allora l'equivoco non è più possibile. Infine la peronospora non offre rigonfiamenti alla pagina superiore mentre l'erinosi ha le galle che hanno in media un centimetro di diametro. Altre crittogame parassite di pochissima importanza presentano nelle foglie effetti simili a quelli della peronospora, ma, come vedremo al § 11, esse non si manifestano in generale che a stagione avanzatissima.

§ 3. **Idee generali sullo sviluppo della peronospora.** — Il micelio, ossia i tubetti del fungo, che si sono sviluppati nell'interno della foglia, durante l'estate passano alla fruttificazione. Essi emettono ifi o filamenti i quali escono all'esterno della foglia dagli *stomi,* cioè da quelle piccolissime aperture che si trovano nella pagina inferiore delle foglie stesse. Questi filamenti usciti all'aperto si ramificano e costituiscono la nota efflorescenza bianca (Tav. III, fig. 1, ove vedonsi appunto i filamenti conidiofori che escono da uno stoma; il filamento fruttifero del centro porta dei mazzi di spore o conidii *b b* fissati sugli sterimmi all'estremità delle ramificazioni *c c:* in *a* è in-

(1) P. Viala. *Oïdium, erineum, mildiou. Progrès agricole et vinicole,* 1884.

dicato un tramezzo cellulosico che si trova generalmente al disotto delle ramificazioni del filamento: ingrandimento 500 volte). Si noti che noi non ci accorgiamo generalmente della malattia se non all'epoca della fruttificazione del fungo, quando questo ha già danneggiato non poco la pianta. E così anche nel caso da noi già ammesso che la fruttificazione non avvenga e l'efflorescenza bianca quindi non si presenti, la vite ne risente danno egualmente. Questo caso, quantunque raro, è stato osservato da parecchi (1).

I filamenti fruttiferi hanno, quando la loro ramificazione è completata, più branche primarie, secondarie e terziarie. La loro sommità termina come già dicemmo in uno *sterimma* (V. Tav. III, fig. 1 *c c*), il quale, siccome si sa, porta i semi. Il protoplasma si va sempre concentrando verso la sommità delle estreme diramazioni, ed ivi serve alla formazione dei corpi riproduttori.

Bisogna distinguere, nell'accennare alla fruttificazione della peronospora, le sementi d'estate da quelle d'inverno. Le sementi d'estate (dette conidii o spore) si formano all'estremità dei filamenti fruttiferi. Nella Tav. III, la fig. 2 mostra dei conidii distaccati: *a* forme più comuni, *b* forme trovate sulle foglie cotiledonari di giovani viti provenienti da seme: la fig. 3 mostra in *a* un conidio proveniente da foglia tenuta sotto campana durante più giorni e con abbondandantissime efflorescenze: *b* forma molto frequente, più spessa al punto d'attacco: *c* forma più rara trovata in autunno da *Foëx* e *Viala:* la fig. 4 mostra un filamento fruttifero con una ramificazione portante spore in formazione, sferiche, ingrandite 500 volte. Questi conidii subiscono diverse trasformazioni sino ad assumere la forma di piccola pera (fig. 2, *a*). La fig. 5 mostra un gruppo di spore uscenti direttamente da uno stoma, alcune sovra un filamento sottile, altre sessili, altre emergenti solo in parte: quando sono bene sviluppate si vede sempre nettamente il tramezzo che le separa dal filamento. Questi gruppi si osservano specialmente in autunno, quando scarseggia l'umidità. Le fig. 6 e 7 mostrano degli acini d'uva attaccati dalla peronospora senza fruttificazioni esterne. La fig. 8 infine mostra un filamento di micelio della polpa dell'acino.

Ritornando ora alle spore estive completamente sviluppate, diremo che presto alla loro base si forma un tramezzo; i conidii si distac-

(1) Dal *Prof. V. Sini* in Italia (*Giornale Vinicolo* 1885, pag. 43) e dal *signor P. Viala* in Francia (*Les maladies de la vigne*, Montpellier 1885).

cano ed essendo leggerissimi, infinitamente piccoli e in numero stragrande, trasportati dal vento diffondono il parassita durante l'estate portando il malanno su altre piante, ove germinano e riproducono il micelio da cui ebbero origine.

La germinazione di queste spore è rapidissima; se cadono in una goccia d'acqua deposta sulla foglia e se la temperatura raggiunge i 20° o i 24° Réaumur, si svolgono prontamente e si allungano poco a poco nel noto tubetto, che traversando l'epidermide della foglia vi penetra dentro. Però la loro vitalità non è di grande durata; in un ambiente secco si disseccano e muoiono; *muoiono nell'autunno e quindi non si possono più riprodurre nell'annata seguente.*

Ma se i conidii sono incapaci di perpetuare da un anno all'altro la peronospora, v'hanno in compenso nuove spore che formansi alla fine della stagione, e talvolta anche in estate, le quali assai bene adempiono a quest'ufficio. Sui tubetti del micelio che trovansi entro la foglia si formano dei rigonfiamenti quasi sferici, relativamente grossi e pieni di protoplasma granuloso; essi costituiscono gli organi femminei od *oogonii* (generatori dell'uovo). Vicino ad essi si formano dei corpi piccoli, irregolari nella forma, anch'essi pieni di protoplasma granuloso, e che si separano con un tramezzo dal tubo che li porta. Sono gli organi maschili o *anteridii*, i quali adossandosi poco a poco agli organi femminei finiscono per congiungersi ad essi, unire il loro protoplasma e produrre così la fecondazione, frutto della quale è la così detta *spora d'inverno, uovo*, od anche *oospora*. L'oospora è due o tre volte più grossa dei conidii ed è rivestita d'una doppia membrana assai resistente, destinata a difendere l'interno dalle cause nemiche. Le oospore *stanno sempre nell'interno della foglia*, nei tessuti della pagina superiore: si possono trovare fuori della foglia soltanto per eccezione. Si chiamano *spore d'inverno* perchè sono destinate a passare questa stagione per riprodurre poi il parassita nella primavera successiva.

Non ci diffondiamo a descrivere il modo di germinare delle spore invernali, come abbiam fatto per le estive, non essendo esso ancora ben conosciuto.

Passiamo ora a considerare le condizioni di sviluppo della peronospora.

Le due principali sono l'umidità e il calore: perchè il fungo germini la temperatura deve aver raggiunto i 20°-25° C. Ma unitamente al calore vi dev'essere un'abbondante umidità. Siccome non

è facile che queste due condizioni si trovino riunite, si spiega così la causa di certe apparizioni irregolari della peronospora. La germinazione del fungo sarebbe possibile anche a temperatura minore, ma camminerebbe lentamente assai. Un rapido abbassamento di temperatura non uccide il fungo, ma ne arresta lo sviluppo sino a che non torni la temperatura propizia. Durante una stagione asciutta, sotto l'azione d'un vento secco, le spore estive si disseccano e muoiono: le spore invernali però resistono all' asciutto, come al freddo più intenso delle regioni in cui si coltiva la vite. L' umidità opportuna per lo sviluppo della peronospora non è quella che forma lo stato igrometrico dell' aria, ma l' umidità *in acqua precipitata* (1), come quella ad esempio che risulta dalla rugiada. Ciò spiega come i ripari forniti da muri o da spalliere, impedendo la formazione della rugiada sulle foglie, preservino le viti dall' invasione. Queste osservazioni furono fatte specialmente dagli Americani, i quali già avevano notato che nelle viti coltivate in città, nei giardini, non si presentava peronospora, ed il sig. *Meissner* al Congresso internazionale di Bordeaux del 1881, disse che non si sapeva dar ragione di ciò (2). La ragione sta assai probabilmente nei ripari che più numerosi si presentano alla vite coltivata in città. Ma questi ripari si oppongono anche molto alla disseminazione nei conidii, e noi in Italia abbiamo osservazioni di *Negri,* di *Gerini* e di *Cettolini* da cui risulta che le viti maritate ad alberi vivi, o sotto un riparo qualunque, resistono alla peronospora più di quelle completamente specializzate.

Per conchiudere, diremo che anche i venti marini caldi ed umidi sono favorevolissimi allo sviluppo della peronospora, e ricorderemo che le esperienze fatte dal *Negri* nel 1880 provarono come il vento che a noi porta la peronospora è quello di SO.

§ 4. **Trattamenti preventivi e curativi.** — Premettiamo che il vero infallibile rimedio contro la peronospora, come lo zolfo per l' oidio, non s'è ancora trovato. La difficoltà a trovare una sostanza che distrugga il fungo senza danneggiare la pianta sta in ciò: 1.) che il micelio pare sia più resistente della foglia stessa agli agenti distruttori; 2.) che questo micelio vive nell'interno dei tessuti, e che quindi non basta distruggere gli organi esteriori (efflorescenza bianca)

(1) P. Viala, op. cit. p. 30.
(2) V. *Giornale Vinicolo,* 1882, pag. 83.

i quali si riprodurrebbero dopo pochi giorni. Ci vorrebbe adunque un rimedio che agisse lentamente e a cui la foglia fosse refrattaria; 3.) Che d' altronde è cosa molto difficile nella pratica toccare cogli agenti distruttori la pagina inferiore in tutti i suoi punti e penetrare nell' interno della foglia; 4.) Infine che quando ci avvediamo della presenza del fungo dall'efflorescenza bianca, la malattia è già sviluppata ed ha già prodotto i suoi tristi effetti.

Passiamo sopra quindi ai numerosissimi sistemi curativi proposti in questi ultimi anni, e ricordiamone solo alcuni tra quelli che parvero dare migliori risultati.

A) Metodo Gazzotti. Spruzzare la pagina inferiore delle foglie con una soluzione acquosa di carbonato sodico nella proporzione dal 2 al 3 di carbonato per 100 d'acqua.

B) Metodo Cettolini. Spruzzare con una soluzione acquosa di soda caustica del commercio. (0,5 all' 1 0[0]). Per questi due metodi

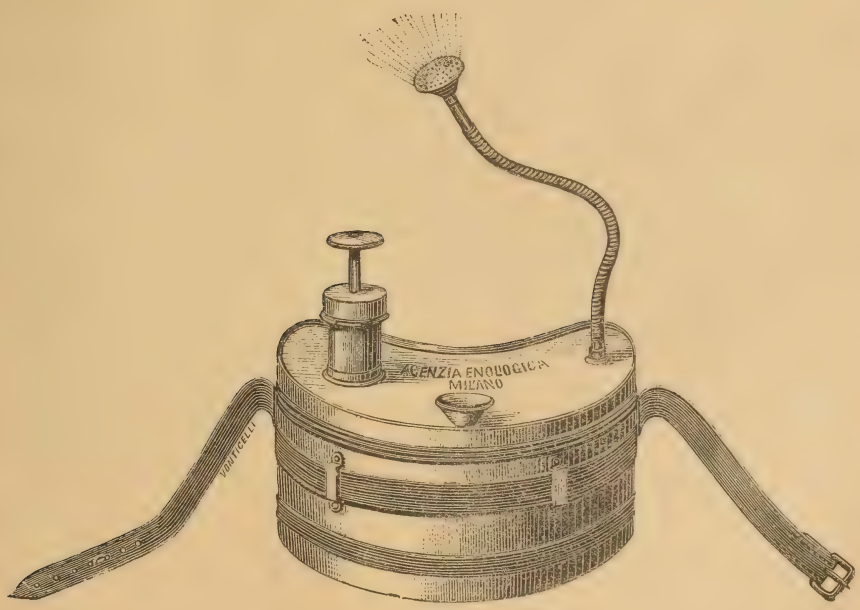


Fig. 351.

serve bene la pompetta irroratrice dell'Agenzia Enologica di Milano oppure il polverizzatore Pillon, che si trova presso lo Stabilimento Agrario di Enrico Barbero in Torino. La pompetta irroratrice (fig. 351)

è un recipiente di latta che l'operaio si fissa alla cintura; esso è munito d'una pompa ad aria, messa facilmente in moto mercè un bottone che si vede nel disegno: la manovra è semplicissima. La macchinetta costa L. 13,50. Il polverizzatore Pillon (fig. 352) consta di una sfera vuota

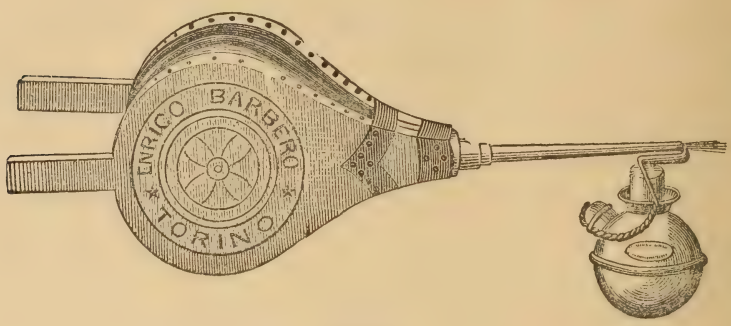


Fig. 352

di ottone, della capacità di 25 centilitri, posta al'estremità di un soffietto; ad ogni movimento del soffietto la soluzione caustica o altro liquido vengono lanciate contro le viti sotto forma di finissima polvere: la capacità della boccia è sufficiente per 300 innaffiamenti: questa macchinetta costa L. 7,50 imballaggio compreso.

C) Metodo Foëx. Di tutti i rimedii provati alla Scuola di Montpellier quello che diede migliori risultati è l' uso della soluzione di acido fenico in acqua di sapone (all'1 d'acido fenico per 100 d'acqua di sapone). Questa soluzione applicata con un polverizzatore sulla pagina inferiore delle foglie distrusse tutti i filamenti fruttiferi i quali più non si riprodussero: il liquido deve restare un certo tempo a contatto dei filamenti ed il *prof. Foëx* spera di ottenere ciò aggiungendo alla soluzione un po' di glicerina che ritarda l'evaporazione. Ma la difficoltà risiede sempre nel raggiungere la pagina inferiore della foglia.

D) Metodo dello zolfo. Lo zolfo comune non tronca la malattia prodotta dalla peronospora, ma lo zolfo sublimato (fiori di zolfo) acido, la cui acidità siasi aumentata anche artificialmente, è secondo il *Marès* un buon rimedio distruttivo contro la peronospora: le polveri di zolfi acidi hanno, secondo quest'autore, un'azione assai rapida ed energica contro i parassiti della vigna per disorganizzarli e distruggerli, ed imprimere poi alla vite stessa una vegetazione più rigogliosa.

Il *Marès* vuole che queste solforature con zolfi sublimati vengano

cominciate di buon' ora, verso la fine d' aprile, e ripetute ogni 15 giorni. In questo solo caso l'espansione e la vegetazione della crittogama vengono paralizzate, mentre si eccita quella della vite.

Veniamo ai metodi preventivi riguardo ai quali possiamo dare qualche consiglio con maggior sicurezza. Vi sono metodi preventivi contro le spore invernali e contro le spore estive.

Metodi preventivi contro le spore invernali. Il potar presto, lo scortecciare, il bagnare con soluzione di vetriolo verde, costituiscono operazioni inutili perchè le spore invernali si trovano nell'interno delle foglie cadute. Raccogliere d'autunno tutte queste foglie ed abbruciarle sarebbe il metodo migliore, se non fosse di difficilissima attuazione. Non è provato che sotterrandole con un lavoro profondo le spore non abbiano a sbucar fuori germinando. Far pascolare le pecore nelle vigne dopo la vendemmia è inutile, perchè il concime pecorino conserva intatte le spore invernali, le quali tornerebbero così al suolo. Bisognerebbe dunque trovare qualche sostanza da iniettare nel terreno dopo avervi sotterrate le foglie, sostanza capace di distruggere queste spore invernali.

Metodi preventivi contro le spore estive. Non potendo distruggere le spore invernali si può con maggior probabilità di successo o impedire lo sviluppo di quelle estive, oppure procurarsi un *modus vivendi* e senza sperare di cacciar del tutto la peronospora, renderla quasi innocua, distruggendo la quantità più grande possibile di conidii. Si tratta di colpire con un potente agente distruggitore questa spora estiva mentre sta per germinare. Questo mezzo è fornito dalle miscele caustiche; miscele in diverse proporzioni di zolfo e calce, zolfo e gesso, vetriolo verde e zolfo ed altre miscele, che ebbero nella passata annata viticola risultati decisivi.

Il *Toscanelli* consiglia l'uso d'un misto di calce e cenere a parti eguali; comincia a spargerlo in marzo e rinnova lo spargimento una volta al mese e più ancora se piove. Egli dà alle sue viti la polvere suddetta dopo la pioggia. Un valente viticultore di San Martino di Rosignano (Casale), l'*avv. V. Luparia* in mezzo alle vigne peronosporate dei suoi vicini mantiene salva la sua con un miscuglio di metà zolfo e metà polvere anticrittogamica Ottavi. Egli ne fa spargere un po' colle dita appena spuntano le gemme, poi inzolfa colla peperuola quando i pampini abbiano al più 8 o 10 cent. di lunghezza; ripete la solforazione col soffietto altri pochi giorni dopo, e la rinnova anche ogni 8, 10 e più giorni; nelle annate favorevoli alle

crittogame opera anche una volta per settimana, e ciò sempre leggermente, cioè senza spreco della sostanza caustica. Con questo metodo egli combatte ad un tempo peronospora ed oidio.

Concludendo, il viticoltore può tener lontana la peronospora ma mediante una continua lotta dal marzo al settembre; deve a questo scopo provvedersi d'una miscela caustica e d'una pompetta per poterla spargere sulle foglie in soluzione, o d' un soffietto volendola spargere in polvere finissima. Quest'ultimo mezzo è da preferirsi dove havvi difficoltà a procurarsi in breve tempo l' acqua necessaria, e così pure nelle vigne a folto fogliame. Ivi il rimedio liquido non penetra tanto bene a toccar tutte le foglie come quello in polvere, il quale peraltro vuol essere sparso da una buona solforatrice (fig. 353).

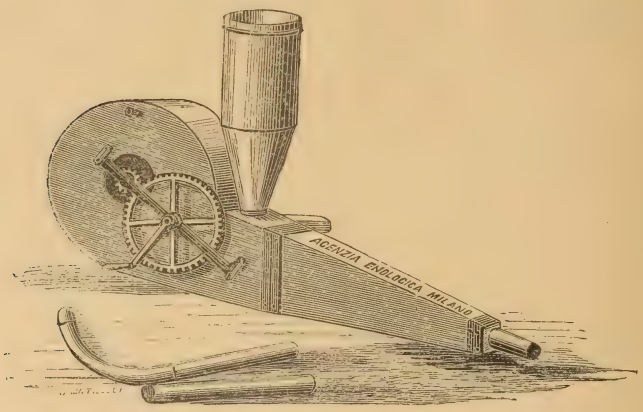


Fig. 353.

Negli altri casi, e quando nelle miscele entrano in rilevante proporzione dei carbonati alcalini (cenere) è preferibile il rimedio in soluzione. Il viticultore deve poi regolare le sue operazioni dal tempo, e praticare le solforazioni la sera, prima che la rugiada si formi, o quando questa si sta formando, od appena che sia cessata la pioggia, o durante una fitta nebbia, dopo quei venti che dicemmo portar facilmente la malattia, o nei momenti infine in cui il suo buon senso gli dice che il pericolo sovrasta.

Ecco quanto di più pratico e di più recente possiamo dire sui mezzi di combattere la peronospora. Il metodo preventivo e di continua vigilanza che abbiamo testè esposto può dirsi sicuro, confer-

mato com'è da viticultori di diverse provincie d'Italia (1). Per ora gli studii pratici che si stanno facendo, invero con molta alacrità, nel nostro paese e nel sud della Francia non hanno trovato un rimedio distruttivo pronto e sicuro: atteniamoci dunque al preventivo.

Prima di terminare sulla peronospora accenneremo alla questione se vi siano vitigni resistenti per natura alla malattia che ci occupa, ed accenneremo infine alla pretesa immunità delle vigne i cui pali furon conciati col vetriolo bleu.

È nell'America ed in Francia che vennero indirizzati gli studii sulla peronospora a scoprire se qualche vitigno fosse refrattario al fungo. In Italia a questo proposito non abbiamo che poche osservazioni. — È un fatto innegabile (e, come dice il *Viala* nelle sue *Malattie della vigna*, impossibile per ora a spiegarsi) che le diverse varietà di viti offrono una più o meno grande resistenza agli attacchi delle crittogame parassite. Così è per la peronospora; ma, continua il *Viala*, non è ancora stata segnalata alcuna varietà di *V. Vinifera* che sia assolutamente refrattaria all'invasione di questo fungo, e fra le americane sola forse la *V. Riparia* ne va immune (2). *Bush* e *Meissner* pongono tra le quasi immuni anche in stagioni e località sfavorevoli le seguenti altre americane: *Cynthiana, Norton' s Virginia, Concord, Riparia, Elvira, Noch, Taylor* e altre poco conosciute da noi. Il *Foëx* fece a Montpellier osservazioni sulla resistenza dei vitigni coltivati a quella Scuola e ne compilò una lista nella quale, facendo osservazione solo a quelli italiani o stranieri, ma abbastanza diffusi in Italia, troviamo che i nostri *Calabrese* e *Nerieddo Cappuccio* sono stati quasi del tutto spogliati delle loro foglie dal parassita; che il *Canaiolo,* il *Grenache nero,* il *Gamai de l'Aude,* il *Sangioveto,* la *Silvana,* il *Verdicchio* hanno perduto la metà delle loro foglie, il *Teinturier,* il *Gamai nero,* il *Moscato bianco di Frontignan,* il *Pinot bianco,* il *Sauvignon,* il *Buonamico* sono stati solo leggermente attaccati dalla peronospora, mentre il *Cabernet,* il *Gros Guillaume,* il *Sirah* sono stati illesi.

In Italia abbiamo osservazioni di *Ravizza* che trovò come le varietà francesi coltivate in Italia, tutti i *Pinots,* i *Gamays,* i *Chasselas* siano più maltrattati delle nostre *barbere* e *fresie,* e che certi vitigni a foglie molto ruvide e a frutto bianco si mostrano quasi

(1) *Coltivatore* 1883, vol. II pag. 250 e 1885 vol. I pag. 101.
(2) Op. cit. pag. 25.

insensibili alla malattia. — *Reverdi* ed altri osservarono ripetutamente che la *Slarina* o *Celerina* di Valenza è refrattaria nel modo più assoluto in un colla *malvasia nera*.

Da qualche tempo si parla molto nei giornali francesi dell'influenza che avrebbero i pali delle viti iniettati con solfato di rame (vetriolo bleu) sullo sviluppo della peronospora. La vicinanza di quei pali renderebbe le viti refrattarie agli attacchi del parassita. Alcuni viticultori italiani che hanno la paleria iniettata ci dissero però che essi non avevano constatato simile benefica e misteriosa influenza.

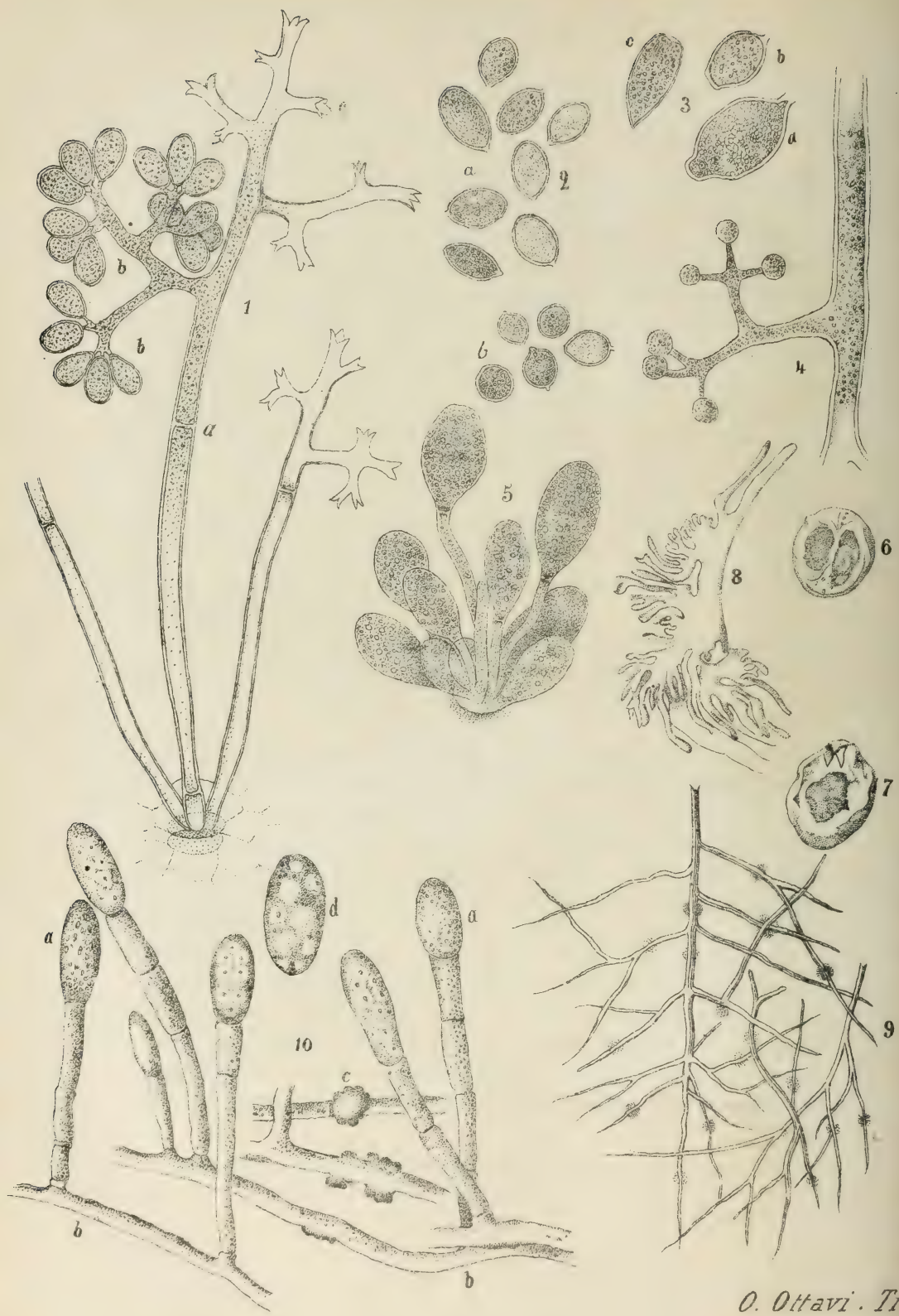
Vi è però una cosa da notare, ed è che in Francia e particolarmente nella Côte-d'Or, mentre le relazioni e le osservazioni dei pratici relative a quest'azione preservativa del vetriolo si moltiplicano sempre più, si dà una spiegazione del fatto. L' azione preservatrice sarebbe dovuta a una soluzione del solfato che impregna i pali, procurata dalle acque di pioggia. Nel secondo anno dopo l' iniezione i pali solfatati non produrrebbero più effetto, perchè nella superficie dei pali stessi non vi sarebbe più vetriolo da disciogliere. Adunque il palo per preservare la vite dalla peronospora dovrebbe essere iniettato da poco.

Gli sperimenti che si faranno quest'anno in Francia consisteranno nel *solfatare* a maggio i pali dei vigneti peronosporati. E questa prova sarà — speriamolo — finalmente decisiva.

§ 5. **Oidio** (*La crittogama*). — Per antonomasia i viticultori chiamano « la crittogama » un fungo parassita che porta il nome italiano di Oidio e quello latino di *Oidium Tuckeri* (*o Erisiphe Tuckerii*) impostogli da Berkeley. Questo fungillo detto anche *bianco delle viti* si sviluppò per la prima volta dal 1845 al 1847 nelle viti delle serre di Margate in Inghilterra, ed il primo che se ne accorse fu il giardiniere Tucker. Nel 1848 l'oidio era avvertito in Francia, portatovi dall' Inghilterra, e nel 1851 in Italia (1). La malattia si osserva sui rami, sulle foglie e sull'uva sotto forma di macchie rotonde di color bruno-scuro; sull'uva però esse presentano un colore rossiccio o nero e sono più piccole. Queste macchie son composte di delicati fili (micelio o organo vegetativo dell'oidio) i quali per mezzo di certe appendici, succhiano i loro alimenti dai tessuti della vite

(1) Dobbiamo però dire che, secondo alcuni, l'oidio era conosciuto già dagli antichi greci e romani, sotto il nome di *roratio*.

Tav. III.



O. Ottavi . Tra

Viticoltura

Lit. Giovera - Cassle

su cui vegetano; al micelio fa seguito l'apparizione di una polvere bianchiccia composta delle spore ovali che son come i frutti del micelio: intanto le macchie si dilatano ed aumentano di numero. La crittogama intacca ed altera i tessuti dei rami, fa raggrinzare le foglie, fa screpolare la pellicola degli acini e finisce col far disseccare gli acini stessi, oppure col farli putrefare; allora sentesi nel vigneto un forte odore di muffa. Se il viticoltore lasciasse crescere il male a suo bell'agio, si troverebbe ad avere morte le piante stesse, come accadde non di rado quando ancor non si conosceva l'uso dello zolfo.

La fig. 9 della Tavola III che precede, mostra l'accennato micelio dell'oidio, costituito da filamenti tubulari bianchi ora semplici ora ramificati i quali aderiscono all'epidermide mediante gli *austorii* o succhiatori, che sono appendici le quali penetrano nella cavità delle cellule e ne sfruttano il contenuto; il micelio scorre sulla superficie delle parti della vite invasa. La fig. 10 (Tav. III) ci mostra invece la parte fruttificante dell'Oidio la quale si innalza sul micelio: è costituita da brevi fili cilindrici, divisi da dissepimenti, i quali portano le spore ovali o conidii *a a* in numero di tre a sei disposte in pila una sull'altra. I conidii (fig. *d*) contengono un protoplasma granelloso e dei vacuoli tondeggianti; in ambiente umido e sufficientemente caldo, essi germinano e riproducono il micelio: il vento li trasporta facilmente ed è per questo che la malattia si diffonde con tanta facilità e rapidità.

Il vero rimedio specifico contro l'oidio è *lo zolfo* (1). Ma la solforazione deve anzi tutto essere considerata come un preventivo: sappiamo bene che vi sono coloro che consigliano con *Guyot* (2) la solfatura da farsi solo quando la malattia si mostra, cioè quando l'oidio rivela la sua presenza con attacchi parziali e premonitorii: noi invece, per le numerosissime prove fatte in Italia, crediamo fermamente che bisogna solforare anche le viti sanissime, operando quando i giovani cacchii hanno una lunghezza massima di $0^{m},15$ centimetri, a dar loro molto zolfo, se occorre anche operando colle dita a pizzichi. Diremo intanto che la solforazione preventiva non solo impedisce che l'oidio si mostri, ma favorisce altresì l'attecchimento dei

(1) Per amore di brevità non diremo nulla del liquido Peyrone, (pentasolfuro di calce) e di altri rimedii proposti contro l'oidio: il pentasolfuro (zolfo e calce spenta bolliti in acqua) è di una azione energica e sicura, ma lo zolfo è più comodo da applicarsi.

(2) *Études des Vignobles de France*, 459, t. 1.

fiori e l'allegamento dei frutti. Oltre a ciò bisogna riflettere che noi ci troviamo in paesi caldi e non troppo secchi, e che date queste due condizioni (calore e umidità) l'oidio si sviluppa con una facilità rimarchevole: è quindi necessario impedire che si mostri, perchè se gli si dà il tempo di manifestarsi è poi assai difficile arrestarlo.

La prima solforazione deve essere praticata prima assai della fioritura, cioè allorquando i nuovi getti son lunghi al più da 10 a 20 centim. In questa prima insolfatura vuolsi procurare che tanto il ceppo quanto le foglioline e le nascenti uve abbiano ad avere una leggera sfumatura di zolfo. *La seconda solforazione* deve praticarsi dopo dieci o dodici giorni dacchè l'uva incomincia a fiorire, e non più tardi: non si deve temere di nuocere alla fecondazione dei fiori, che nè noi nè altri ha mai avuto a dolersi di ciò: al contrario questa solforazione ha tale una benefica influenza che talvolta può dispensare da una terza somministrazione di zolfo. Infatti appena caduta la corolla quinquepetala che sta a guisa di cappello sull'ovario (il futuro acino), questo ovario rimane scoperto: esso ha una buccia tenerissima e l'oidio lo attacca facilmente e fieramente; in tal caso il prodotto è perduto in parte: se invece noi veniamo e solforiamo con una buona macchina e con zolfo finissimamente macinato, noi proteggiamo quella delicata buccia e salviamo gli acini dalla crittogama. *La terza solforazione* non è sempre necessaria; però colà dove si solfora poco e le spore dell'oidio possono, mercè il vento, venire dai vigneti vicini, è indispensabile solforare quando l'uva è grossa come un pisello all'incirca. Infine sarà bene di sorvegliare il vigneto per vedere quando fosse il caso di solforazioni parziali, evitando però sempre le scottature (pag. 805).

Quale può essere l'azione dello zolfo sull'oidio? Noi non crediamo che lo zolfo eserciti semplicemente una azione meccanica, perchè avendo provato la polvere di strada finissima e la calce pure finissimamente macinata, ottenemmo solo risultati mediocri: però un qualche danno l'oidio ebbe a risentirne, segno che un po' d'azione meccanica lo zolfo deve pure esercitarla, tanto piu se si riflette che lo zolfo quand'anche un po' impuro, dà buoni risultati purchè sia finissimamente macinato. Ma a nostro avviso l'azione precipua dello zolfo deriva dalla formazione (1) di acido solforoso, potente antiset-

(1) Essa fu provata ultimamente con metodo diretto dal Dott. Moritz di Gei-

settico: quest'acido si forma agevolmente perchè le particelle dello zolfo che stanno sulla vite si trovano in una atmosfera assai ricca di ossigeno, che di giorno è esalato dalle parti verdi della vite. Il *Dott. Koenig,* direttore della Regia Stazione Enologica di Asti, pensa anzi con molta ragione, che una parte di tale ossigeno sia elettrizzato (ozono) ed allora sarebbe attivissimo e potrebbe ossidare lo zolfo, mentre si sa che questo metalloide è molto resistente all'azione dell'aria alla temperatura ordinaria. Fatto è che solforando in belle giornate, calme ed a sole splendente, si ottengono risultati completi, perchè la formazione dell'acido solforoso è allora assai favorita.

Qualora avesse a piovere dopo la solforazione, sarà indispensabile ripeterla 24 ore dopo all'incirca. In presenza poi della *rugiada*, se abbondante, non si deve solforare, perchè se vi ha qualche fatto il quale dimostra che simile solforazione può riuscire, vi sono centinaia d'altri fatti che dicono il contrario, e consigliano perciò di solforare quando la copiosa rugiada è scomparsa. Così si evita l' agglomeramento dello zolfo, che può cadere a terra colle goccie di guazza abbondante, e d'altra parte non si inceppa la formazione suddetta dell'acido solforoso. Certamente quando la rugiada è poca cosa, e d'altro canto si ha bisogno di solforare in fretta per acquistar tempo, si può procedere alla operazione anche di buon mattino: quel po' di umido fissa meglio le particelle dello zolfo sull'uva, e poi è prontamente evaporato dal sole.

In quale stato deve essere lo zolfo per agire energicamente? Non basta che lo zolfo sia abbastanza puro, bisogna che anzitutto abbia *un alto grado di finezza;* eppoi sia esso di Sicilia o di Romagna, gioverà a prevenire od a distruggere l'oidio. La *purezza* si determina prendendo un pezzo di porcellana qualsiasi e mettendovi sopra circa 10 grammi di zolfo, indi riscaldando a calore moderato; le sostanze volatili se ne vanno e rimane un deposito; questo si pesa. Gli zolfi commerciali di Romagna, se buoni, dànno un residuo che varia dal 0,10 al 0,50 od al massimo all' uno per cento. Quelli di Sicilia dal 0,40 al 3; se essi sono ben macinati servono ugualmente. Ma non così quando allo zolfo si trova mescolato il 40 per cento di gesso o di vetro. Allora bisogna rifiutare la merce.

La *finezza* si determina col tubo di Chancel; esso è di vetro, ha

---

senheim sul Reno. — *Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen* Vol. XXV, fascicolo 1.

una capacità di 25 centimetri cubi, è diviso in 100 parti uguali ed è chiuso ad una delle sue estremità; per adoperarlo si pesano esattamente 5 grammi di zolfo, si mettono con precauzione dentro il tubo, poscia si aggiunge tanto etere solforico sino a che un terzo della parte del tubo ancor vuoto, che è sopra lo zolfo, ne sia ripieno; si agita allora fortemente il tubo tenendolo ben chiuso col pollice. Dopo l'agitazione si aggiunge altro etere sino a raggiungere la divisione 100, indi si riagita nuovamente e con forza il tubo. Ciò fatto si mantiene in riposo ogni cosa, lasciando che le molecole del metalloide si dispongano adagio adagio e senza scosse le une accanto e sopra alle altre. Cessato l'ammucchiamento, e così dopo 10 minuti, si legge la divisione a cui lo zolfo discendendo si è arrestato; questa divisione indica il grado di macinazione. Nelle nostre esperienze abbiamo trovato degli eccellenti zolfi, che segnavano 70 gradi o 65 gradi (per lo più di Romagna); altri invece segnavano soli 42 gradi, locchè vuol dire che erano assai male macinati; gli è quando si usano simili zolfi che si mette poi in dubbio l' efficacia del prezioso metalloide contro l'oidio. Sarà pur bene badare al *colore* dello zolfo: la bella tinta gialla dimostra spesso una macinazione assai grossolana mentre la tinta si fa più sbiadita e quasi diremmo cinerea, se è finamente polverizzato.

Quale è la solforatrice preferibile? Noi non vogliamo rispondere in modo tassativo a questa domanda, perchè non crediamo di poterlo fare. Ottima è quella dell'ingegnere O. Fojadelli (v. disegno a pag. 902) a getto continuo e che produce una nube di finissime particelle di zolfo, che possono poi agevolmente mutarsi in acido solforoso e distruggere l'oidio; in 12 ore si possono solforare con essa quasi tre ettari a vigna specializzata, mentre coi soliti *soffietti* non se ne solforano che due; ciò lo desumemmo noi stessi con prove comparative, rilevando anche come con questi occorra una spesa più che quadrupla di mano d'opera, nonchè una maggior quantità di zolfo (dal 15 al 20 per cento di più).

La *Solforatrice Fojadelli* (fig. 353) si compone:

1° Di una manovella fissata sull' asse della ruota dentata che ingrana con un rocchetto montato sull'albero del ventilatore;

2° Di un ventilatore racchiuso nel tamburo e dotato di un movimento rotatorio più o meno veloce a seconda del maggiore o minor numero di giri che si fa fare alla manovella.

3° Di un recipiente nel quale si mette lo zolfo, che viene poi

spinto all'esterno dal rapido girare del ventilatore. Nell'interno di questo recipiente trovasi la valvola che, mossa da una leva comunicante direttamente colle braccia della ruota dentata, serve a distribuire la quantità di zolfo necessaria ad ottenere una buona solforazione;

4° Del canale di condotta munito all'estremo di un anello di legno per ricevere i tubi che si aggiungono quando si vuole prolungare il getto della macchina, oppure solforare pergolati o viti alte.

Tutte le parti della macchinetta sono fra loro unite a vite, per cui può essere completamente smontata ne' suoi più piccoli elementi quando occorresse visitarla nell'interno o farvi delle riparazioni.

Il maneggio della solforatrice Fojadelli (che per noi è di gran lunga la preferibile a tutte quelle sino ad oggi inventate) è assai facile; lo zolfo deve essere ben macinato, finissimo e se mai passato prima per setaccio, con che oltre ad avere una solforazione più efficace, si realizza una notevole economia di zolfo. La macchinetta deve sempre tenersi in posizione orizzontale, come sta nel disegno a pag. 902, e lo zolfo devesi versarlo nel recipiente senza menomamente comprimerlo: dopo di che, impugnato colla mano sinistra il manico di sostegno della macchinetta, si metterà in moto colla destra la manovella; subito si vedrà uscire lo zolfo sotto forma di nube. Se mai la valvola accennerà a non funzionare regolarmente, basterà battere leggermente col palmo della mano alcuni colpi sul fianco destro della solforatrice per obbligare la materia che faceva ostacolo alla valvola a cadere nel sottostante canale di condotta. Del resto l'Agenzia Enologica di Milano, la quale vende le solforatrici Fojadelli, dà anche una dettagliata istruzione, che dopo tutto per chi ha qualche intelligenza non è indispensabile essendo la macchinetta molto semplice.

Vi sono altre buone macchinette; ma ci manca lo spazio per poter entrare in tanti particolari.

§ 6. **Antracnosi o vaiuolo.** — Questa malattia, detta anche *carbone della vigna, morbiglione, ferro, bolla, picchiola, marino, petecchia, nebbia, male della pustola,* ecc. non è recente, come si crede da taluno, ma molti anni or sono ebbe già ad infierire (1),

(1) Nel 1839 *Fintelmann* la descrisse abbastanza bene nella *Gazzetta Universale di Viticoltura* (Berlino) e la battezzò *Schwindpockenkrankheit.* I dottori *Ga-*

come infierisce ora, in Monferrato sotto il nome di malattia della barbera; ed è infatti la barbera che è essenzialmente danneggiata. Da varii anni a questa parte la malattia, favorita al certo dalle condizioni climatologiche, cioè dalla umidità primaverile, prese in tutta l'Europa viticola uno sviluppo grande, e reca in molte plaghe gravissimi danni; in Monferrato taluno, che non fece mai nulla contro il vaiuolo, è ora costretto a distruggere interi appezzamenti vitati. Bisogna dunque lottare coraggiosamente per estirpare subito il male. L'antracnosi si manifesta assai per tempo in primavera, ed assale le parti verdi della vite; si vedono allora sui germogli, sulle foglioline e sui viticci delle piccole macchie circolari brune che crescono prontamente in numero ed in grandezza (1). Dapprincipio sono un po' sporgenti (rassomigliano alle pustole del vaiuolo), ma poi cambiano d'aspetto, cioè diventano meno sporgenti e prendono un colore cenerino tendente leggermente al rosa; i margini però offrono una linea del primitivo colore. Nella pagina inferiore della foglia le macchie sono rosso-brune, e corrispondono a quelle della pagina superiore, ma sono incavate anzichè sporgenti. Le macchie sui tralci assumono dimensioni maggiori che non sulle foglie, e se questi cacchii sono ancor teneri muoiono quasi diremmo carbonizzati. Appena cessata la vegetazione e la propagazione del fungo parassita, le macchie assumono un altro aspetto, e s'approfondano nella parte da loro intaccata. Sugli acini il fungo appare solo in luglio, o già alla fine di giugno; dapprincipio è bruno-porporino, ed in seguito assume lo stesso colore di cui dicemmo testè. La piaga o macchia intacca non solo l'epidermide, ma anche la polpa dell'acino, e giunge persino al vinacciuolo. Il merito d'aver per primo studiato questo fungo (1876) spetta, salvo errore, ad un nostro compatriotta, l'illustre *G. Passerini;* gli tenne dietro il *Saccardo,* il quale lo chiamava *Gloesporium ampelophagum;*

---

limberti e *Ravizza* nella loro pregevole monografia sull'antracnosi hanno tradotto questo vocabolo composto con « vaiuolo che distrugge rapidamente: » noi pensiamo invece che la traduzione esatta sia « vaiuolo atrofizzante » perchè *Schwind* (o *Schwund*) significa *atrofia*, mentre *schwind* per *geschwind* « rapido » non si adopera che nel linguaggio famigliare, del quale certo non volle servirsi il *Fintelmann.*

(1) *Felice de Thümen,* 1879. Ci gioviamo specialmente di un opuscolo di questo insigne micologo austriaco per una breve e chiara descrizione del vaiuolo, aggiungendovi quanto ci fu dato osservare in Italia.

però a questo riguardo dei nomi regna un po' di confusione fra i crittogamisti.

I benemeriti professori *Viala* e *Foëx* di Mompellieri hanno fatto sull'antracnosi nuovi studii che saranno senza dubbio di grande importanza nella conoscenza di questa malattia della vite. Si trattava di accertare il fatto, ritenuto dai più, che le diverse forme sotto le quali si sviluppa la malefica crittogama provengano da una medesima origine. Provando ciò, si possono nella pratica consigliare per tutte le forme del male i medesimi trattamenti.

Ecco quali sarebbero le principali forme tipiche dell' antracnosi, secondo *Planchon:* 1°) *l' antracnosi maculata;* 2°) *l' antracnosi punteggiata* (che il *Prof. Planchon* crede non sia altro che il *mal nero,* il quale ora è oggetto di studio pei naturalisti italiani); 3°) *l'antracnosi deformante,* la quale si manifesta con macchie disseminate nelle nervature delle foglie, e, limitandone lo sviluppo, permette però l'allargarsi del tessuto cellulare della foglia stessa, alterandone così la forma. Quest' ultima forma della malattia si trova qualche volta anche sopra il peduncolo, i viticci od i germogli.

Ecco ora lo sperimento dei signori *Foëx* e *Viala.* Essi seminarono nelle stesse condizioni le spore (o semi) provenienti da tralci alterati nei tre modi accennati. E ciò fecero deponendo i campioni di esperimento di queste tre diverse forme di malattia sopra dei tralci ancora erbacei di Riparia e di Jacquez, avendo cura di fermare in un tubo di vetro ed in uno stato di conveniente umidità la parte su cui s' era operato. Dopo 8 o 10 giorni si cominciò a vedere i segni dell' antracnosi punteggiata comparire qua e là, e continuar poi sempre a progredire, mentre i tralci delle stesse viti, su cui non s' era tentato l' esperimento, rimanevano perfettamente sani. L'esame microscopico poi delle pustolette prodottesi segnalò la forma caratteristica dell'antracnosi.

Dunque pare accertato il fatto, di notevole importanza nella pratica, che fra le diverse forme d'antracnosi vi ha identità di origine, perchè tutte, poste nelle condizioni opportune, dànno luogo allo stesso risultato.

Riassumendo, l'antracnosi è un fungo piccolissimo che, coi suoi filamenti, fa disseccare e perire le parti della vite su cui cresce, disorganizzandone i tessuti; i suoi semi (le sue spore) sono numerosissimi, e ciò spiega il suo rapido sviluppo, sviluppo che si può dire non cessa se non nell'inverno. Queste spore hanno un involucro so-

lubile nell'acqua; è per questo che l'umido (sciogliendo questa coperta gommosa) favorisce cotanto la propagazione delle spore stesse e l'estendersi della malattia; le spore rimangono allora disseminate nel liquido e con esso discendono dalle parti più alte alle più basse della vite (1), le quali sono sempre colpite in modo più grave. La causa dell'antracnosi è adunque questo piccolo parassita crittogamico; noi pensiamo poi che il suo straordinario svilupppo in questi ultimi anni debba attribuirsi alle primavere umide, cosicchè il mese di giugno non trascorre mai tanto secco da inceppare lo sviluppo del male; quando invece sopraggiunge l'estate molto secca noi vediamo il vaiuolo che si arresta nel suo corso, e questo lo constatammo più volte, senza trovare mai eccezioni. Però la malattia ebbe già campo a svilupparsi bene sino a tutto giugno all'incirca, e l'anno dopo ricomincia su una maggior superficie del vigneto; ecco quindi come essa si è tanto allargata in questi scorsi anni, mentre non si fece nulla per arrestarne la propagazione. In generale si può stabilire che le viti più precoci e rigogliose (per esempio la barbera) e quelle di vigneti letaminati o ingrassati con concimi ricchi di azoto, sono le più maltrattate dal vaiuolo, certo perchè offrendogli, coi loro rigogliosi getti fronzuti, maggior copia d'alimento ne favoriscono sempre più lo sviluppo.

Abbiamo esperimentato, con il concorso anche di varii viticultori del Monferrato, i rimedii sin qui proposti per combattere l'antracnosi; ma, uno eccettuato, gli altri ci parvero semplici palliativi, coi quali non riuscimmo ad impedire la diffusione del malanno. Li enumereremo brevemente.

a) Le concimazioni abbondanti per rendere più robusto il vitigno: — con questo mezzo si raggiunse un risultato opposto, perchè i vitigni essendosi fatti più rigogliosi, le spore del vaiuolo si propagarono con maggior facilità, trovando una vegetazione più precoce e più abbondante su cui crescere e moltiplicarsi.

b) L'uso dell'acqua di calce o di liscivia: — usando quest'altro mezzo si osservò che la malattia infieriva maggiormente, probabilmente perchè l'acqua della soluzione favoriva lo sviluppo delle spore.

c) L'uso della polvere finissima di calce viva: — questo rimedio parve arrestare la malattia per qualche giorno, mercè la distruzione delle spore che diremo superficiali; ma poi il vaiuolo ricominciava da capo, perchè il micelio (che, come è noto, è protetto dall'epider-

(1) De Bary, *Annalen der Oenologie*, 1874.

mide del tralcio, viticcio, acino, ecc.) sporifica di nuovo. Si dovette perciò, come si fa in Francia, ripetere la cospersione ogni 15 giorni: ma l'anno dopo la malattia, mercè le spore invernanti, riprese da capo, e d'anno in anno si andò estendendo, rendendo dispendiosa assai quella cura di ogni quindicina nei vigneti alquanto estesi.

d) La solforazione ripetuta: — con essa si ottennero generalmente risultati nulli.

e) La fognatura per rendere il suolo meno umido: — questo *drenaggio* non giovò ad arrestare la malattia, benchè le viti mostrassero un qualche miglioramento, il quale, come è chiaro, non poteva impedire alle spore di svilupparsi.

f) Esportare i tralci e le foglie coperti dalle pustole del vaiuolo: — l'esportare e l'abbruciare queste parti infette furono trovati ottimi per inceppare un troppo pronto allargarsi del malanno; ma non si riuscì ad arrestare l'invasione, perchè sarebbe stato necessario tagliare e sacrificare tutte intere le piante antracnosate, su cui rimanevano le spore a svernare, pronte a svilupparsi la primavera successiva.

g) Usare una miscela di solfuri, solfiti ed iposolfiti di calce e di potassa (polvere Rotondi): — con questa miscela si ebbero risultati identici a quelli della polvere di calce (V. *c*).

h) Cimare i tralci, perchè (dicesi) maturino più presto, onde in tal modo impedire che il fungo si introduca nel legno: — i risultati ottenuti furono assolutamente nulli, e l'antracnosi si sviluppò con uguale intensità tanto sulle viti cimate che su quelle non cimate.

i) Tenere mondo il terreno dalle male erbe: — tutte le nostre osservazioni sull'antracnosi vennero fatte in vigneti tenuti tanto mondi quanto lo può essere un giardino; eppure la malattia ogni anno aumentava d'intensità.

Ma veniamo infine alla vera cura radicale.

Per impedire che l'antracnosi si sviluppi maggiormente in un vigneto, ove si è constatato che ne esistono traccie più o meno estese, bisogna non solamente distruggerne le spore ma anche le pustole, che sono come altrettanti centri d'infezione da cui vengono altre spore. Anzi, siccome in queste pustole si trovano (entro certi ricettacoli detti *picnidii*) le spore invernanti, così è chiaro che se noi in inverno giungeremo a distruggere queste pustole e queste spore, a primavera non sarà più possibile che l'antracnosi si manifesti. Orbene, le prove da noi fatte su vasta scala, e con vigneti di confronto,

hanno dimostrato che questa distruzione delle pustole e delle spore invernanti è possibile, e che così adoperando con un solo trattamento quasi si arresta la diffusione del vaiuolo.

Ora, il metodo di cura che diede in Monferrato, in località del tutto differenti l' una dall' altra, come pure nell'Astigiano, risultati affatto completi, consiste nell'uso (già proposto da altri) della *soluzione acquosa di solfato di ferro.*

Le prove vennero fatte, come già dicevamo, su vasta scala, trattando in inverno, per esempio, metà un vigneto assai gravemente colpito dall'antracnosi e lasciando senza trattamento l' altra metà; i risultati furono tanto soddisfacenti, che in pochi anni quel trattamento si diffuse in tutto il territorio. Era infatti molto concludente il vedere che le piante trattate col solfato, erano completamente prive del vaiuolo e coi loro tralci senza la più piccola pustola, mentre le viti non trattate (benchè nello stesso vigneto, alla distanza di pochi metri) apparivano assalite gravemente da centinaia di pustole: anche nel 1881, che fu secchissimo (fatto questo degno di nota e che dimostra come allorquando la malattia è inradicata in un vigneto, non si arresta anche se la primavera trascorre abbastanza asciutta) queste esperienze ebbero luogo in molti vigneti nei comuni di Casale (presso chi scrive), di Ozzano, di Sala, di Cellamonte, ecc. e con risultamenti sempre consonanti ed ottimi. Si notò bensì che la vegetazione delle viti trattate si fa alquanto ritardataria (1); ma le piante cacciano getti rigogliosi *e si caricano ugualmente d' uva,* e questo dimostra infondato il timore di coloro che temono di nuocere alle viti usando il solfato in inverno.

Anche le gemme, in tutte queste prove, furono asperse di liquido caustico, ma nessuno ebbe a trovarne una sola che fosse stata danneggiata, locchè è molto significante.

Infine l'uso della anzidetta soluzione è facilissimo ed economico; il costo non supera le lire 24 ad ettare, facendo un lavoro accurato (2).

---

(1) Questo ritardo nella vegetazione, spesso, oltre a salvare le viti dalle brinate primaverili, ritarda la diffusione della stessa antracnosi.

(2) Nel 1879 trattammo 3 ettari e spendemmo:

Per 270 chilog. di solfato	L. 38
Per giornate d'uomini	» 16
Id. di donne . . , .	» 17
Totale	L. 71

cioè circa L. 23,60 per ettare. Il solfato ci costò L. 14 il quintale a Genova.

Questi risultati collimano con quelli ottenuti a Rossbach-Meilen dal sig. *Schnorf*, nonchè dai signori *Mader* e *Goethe:* quest'ultimo dice che adoperando il solfato in principio di primavera (noi lo usiamo in marzo) esso provoca l'aprirsi dei picnidii e vi distrugge entro le spore, locchè è appunto quanto vogliamo ottenere (1).

Riassumendo adunque diremo, che le esperienze ripetutamente fatte in Monferrato, similmente alle precedenti fatte nella Svizzera e nella Stiria, hanno dimostrato che *la soluzione di solfato di ferro applicata in inverno o sul principio della primavera (marzo) sul legno delle viti, mentre distrugge le spore dell'antracnosi ed arresta lo estendersi della malattia, non arreca verun danno nè ai tralci nè alle gemme, le quali sbucciano un po' tardi, ma dànno getti copiosamente uviferi e che si mantengono sani durante tutto l'anno vegetativo.*

Ecco il metodo da noi seguìto e consigliato ai viticultori del Monferrato.

Si scioglie del solfato di ferro in due volte il suo peso d'acqua bollente, e quando la soluzione è alquanto raffreddata, si pennellano, con pennelli da muratore, i tralci — o gli speroni — e le ceppaie delle viti antracnosate, operando dopo la potatura: si può anche adoperare, come ebbimo a provare, uno straccio inzuppato nel liquido; il risultato è tutt' uno. Bisogna soffregare con cura, perchè così si è quasi sicuri, con un solo trattamento, cioè in un anno, di estirpare il male. Per prova si lascino alcune piante ammalate senza trattamento, e si vedrà quanto efficace sia la cura suddetta.

Qualora però alcune piante fossero state attaccate in modo tanto grave da non potersi più potare, si taglino tutti i tralci e si abbrucino: assolutamente non si devono portare nella concimaia, perchè si osservò che possono aiutare la diffusione della malattia, essendo carichi di spore ed usandosi spesso di spargere quel concime al piede delle viti. In giugno, luglio, ecc. il viticultore deve poi far tagliare anche le parti verdi affette dal vaiuolo, e farle abbruciare, essendo imprudente il somministrarle come foraggio al bestiame. Con queste precauzioni e colla cura del solfato di ferro, *in due anni l'antracnosi scompare quasi totalmente dal vigneto affetto:* è l'esperienza che ce lo dice.

---

(1) *Der Weinbau*, 1879.

§ 7. **Il marciume delle radici.** — Questa malattia è abbastanza diffusa in Italia; infatti i Delegati governativi per la fillossera nelle loro ispezioni ebbero a trovare molte viti affette da *putridume* al sistema radicale, e noi stessi ne trovammo in Monferrato. Il marciume (che attacca molte altre piante oltre la vite) è pure conosciuto in Francia ove è detto *le pourridié* (1) od anche *blanc, blanquet, champignon.* In Italia fu studiato pel primo dal valente crittogamista, *A. F. Negri* (2) di Casal Monferrato; il *Negri* trovò che sono causa del fracidume certi funghi sotterranei o cordoncini a ramificazioni biancastre (rizomorfe (3)); questi funghi producono sulle radichette delle viti dei rigonfiamenti che un osservatore poco accorto potrebbe confondere con quelli della fillossera; invece, come constatammo ripetutamente in varii vigneti del Monferrato, i rigonfiamenti prodotti da quei funghi non sono uncinati nè ricurvi, ma *allungati.* Per causa del marciume scompaiono prima le radichette, rimanendo, per così dire, a nudo il fittone; ma poi questo stesso va in putrefazione, come ci fu dato osservare; la sua scorza si fa nera unitamente a quella del ceppo, e sotto di essa si vedono i cordoni bianchicci delle rizomorfe; allora la pianta è morta o quasi. Il male si allarga all'ingiro, formando delle vere macchie come le forma la invasione fillosserica; all'esterno pure si nota, nelle piante affette dal marciume, un deperimento che ricorda quello delle viti fillosserate. Pure le malattie sono ben distinte, ed in molti vigneti italiani abbiamo il marciume solo, essendo esclusa in modo assoluto la presenza del terribile pidocchio. Nei paesi fillosserati accade però di trovare che certe viti quasi distrutte dalle fillossere, sono assalite dal fracidume, il quale finisce col restare padrone unico del campo, inquantochè le fillossere vanno in cerca di ceppi sani e più vigorosi; gli è allora che un osservatore può concludere che le fillossere non uccidono le viti, perchè sulle piante morenti non se ne rinvengono, ma che invece la loro morte dipende da cause ignote, e che in conclusione è inutile far la guerra alle fillossere stesse (4). È facile intendere quali gravi conseguenze ne

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (11 agosto 1879). Studii di Millardet.

(2) *Giornale Vinicolo Italiano*, 1880, pag. 11 e seguenti.

(3) *Rhizomorpha fragilis,* secondo *Planchon, Schnetzler, Millardet* ed anche secondo *Negri.*

(4) Ciò è stato stampato in Italia!

verrebbero per la nostra viticoltura ove il Governo si arrendesse a simili errate deduzioni.

Il marciume, e questo come noi lo constatammo in Italia fu constatato anche in Francia, attacca generalmente i vigneti impiantati sulla rottura di boschi di quercia; ma è curioso (e di ciò v'hanno esempii varii in Monferrato) che non si sviluppa che dopo venti e più anni. La rizomorfa suddetta attacca vivamente le quercie e rimane sui frammenti delle loro radici; così si comunica poi alle viti. Essa rizomorfa fruttifica e produce (secondo *Roberto Hartig* (1)) un fungo, l'*Agaricus melleus* L.; questo fungo o altro simile venne trovato anche nelle viti, e perciò il Briganti lo battezzò *Agaricus Vitis*. Bisognerebbe perciò osservare attorno ai ceppi affetti dal marciume se esiste questo agarico; in caso affermativo strapparlo e bruciarlo (2). Metodi di cura del marciume sin ora ne furono indicati pochi, tanto in Italia che in Francia; solo il *Negri* consiglia di scavare larghe e profonde fosse, col sacrificio anche di qualche ceppaia sana, rimovendone tutta quanta la terra e sostituendone altra presa in località immune. Noi consigliamo nuovamente (pag. 600) il *debbio*, cioè l'abbruciamento della terra infetta in ispecie di fornelli costruiti colla terra medesima, con un sistema molto noto nell'Alta Italia (V. pag. 461).

Il *Dumas* in Francia propose un metodo che diede buoni risultati. Appena si constata nel vigneto l'esistenza d'una delle macchie che abbiamo detto, bisogna affrettarsi, qualunque sia la stagione, a far scalzare tutti i ceppi malati sino alla loro base, tenendosi in una zona di protezione assai lata. Quindi si dà alle parti della pianta così scoperta, sino alle radici, una buoua solforazione e si lascia poi così il tutto esposto all'aria libera almeno per un mese. Questa operazione basterebbe a distruggere tutte le vegetazioni parassitarie che affliggono la pianta. Gli ultimi studii dell'*Hartig* su questa malattia lo condussero a dare alcuni buoni consigli preventivi. Nel piantamento aver cura di non offendere menomamente le radici, purgare la terra cavata nel far le buche dai pezzi di radice o di legno, piantare piante perfettamente sane, senza legno vecchio. Non ripiantare nel punto ove una pianta è morta di recente, o in caso di bisogno gettare nella fossa e nella terra cavata della calce viva, o anche bruciare nella fossa spini o altra legna a buon mercato. Im-

(1) *Wichtige Krankheiten der Waldbäume*. Berlin Springer, 1874.

(2) Sarò gratissimo a chi me ne spedisse esemplari in Casal Monferrato.

pedire infine che i pali tutori diventino fomite d'infezione, trattandoli con sostanze antisettiche (vetriolo bleu, ecc.)

§ 8. **Il mal nero della vite.** — Su questa malattia, di particolare interesse per l'Italia, diremo pochissime parole, perchè essa è ben lungi dall'essere definita, e nelle sue essenze si dànno spiegazioni disparatissime. Essa avrebbe i seguenti segni caratteristici: annerimento dei tralci o limitato, od esteso anche ai picciuoli delle foglie, ai viticci, al ramo principale del grappolo in fiore, ai grossi rami. Le foglie avvizziscono, seccano e cadono. Togliendo la corteccia annerita si trova il legno rossastro per una sostanza che il *Comes* vuole sia di natura gommosa, prodotta per degenerazione dell'amido, che il *Cugini* e il *Pirotta* vogliono costituita di tannino, e il *Coppola* ritiene essere di natura ulmica. Così pure disparatissime sono le opinioni degli studiosi sulla origine della malattia, tanto che il *Prof. Aloi*, pur emettendo un'ipotesi sull'influenza che vi può avere la natura del terreno coltivabile e del sottosuolo, conclude dicendo che la vera causa del mal nero resta allo scuro. *Comes* pensa d'accordo con *Aloi* che questa causa sta nella poca permeabilità degli strati profondi del suolo coltivabile.

Ma infine la questione è ancora allo studio, e non essendo accertata ancora la causa del male nessun rimedio può venire per ora ragionevolmente proposto.

§ 9. **Il giallume.** — Il giallume, che alcuni chiamano *ferza*, fu studiato dal *Negri* per la prima volta nel 1876; egli riconosceva questa malattia da un « giallo solfino che prendono i vigneti; ed al giallo si sostituisce spesso il bruno in larghe tacche ed a tutte e due sussegue la caduta delle foglie rimanendo la pianta spoglia come d'inverno » (*Giorn. Vinicolo* 1876, pag. 327). Esso è caratterizzato da « macchie arsicce a contorni perfettamente definiti di forma varia e d'ogni grandezza, sparse irregolarmente sulle foglie e talora limitate ai margini. ». Queste piccole macchie giallo rossastre, analoghe a quelle prodotte da scottature, si presentano sulla pagina superiore delle foglie e specialmente lungo i margini. Nella pagina inferiore le macchie sono d'un grigio pallido.

Il parassita del giallume fu dal *Bar. Thümen* chiamato *phoma negrianum* dal nome dello scopritore. Il suo micelio si nutre come quello della peronospora e si sviluppa a spese delle foglie; ed è perciò da

combattersi quantunque finora in Italia non abbia recato grandi danni, e sia apparso solo in qualche provincia (Alessandria, Cremona, Parma). Raccogliendo le foglie colpite nel tardo autunno si può constatare nelle macchie la presenza di bitorzoletti neri minutissimi, i quali altro non sono che i *peritecci* od organi di fruttificazione della *phoma* (pag. 892). Questo è l'indizio certo della presenza della malattia. Allora il *Negri* consiglia di raccogliere ed abbruciare tutte le foglie infette, onde scemare le progenie del fungillo causa della malattia. Il medesimo autore non esclude il drenaggio, parendogli che il male appaia più frequentemente nelle località umidicce.

§ 10. **Ultime teorie sulla natura del giallume, del mal nero e dell'antracnosi.** — Il *Prof. Orazio Comes*, della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici, ha emesso in questi ultimi anni una teoria secondo la quale i sintomi morbosi che caratterizzano il giallume, l'antracnosi ed il mal nero sono tutti provenienti da una causa sola; la quale sarebbe un alterato processo nutritivo indotto nella pianta dalla malsania o dal deperimento maggiore o minore delle radici. Le radici delle viti che presentano i detti sintomi, essendo alterate e marcite, comunicherebbero la malattia alla parte aerea della pianta, la quale presenterebbe alterazioni più o meno gravi (ingiallimento, disseccamento, gommosi, ecc.) secondo che il disfacimento delle radici è più o meno avanzato; la malsania delle radici indurrebbe la eccessiva gommificazione dei tessuti, e sarebbe alla sua volta cagionata dalla poca permeabilità degli strati profondi del suolo coltivabile, sia all'aria, sia all'acqua (V. § 8). Secondo il *Comes* il fungo che si crede causa del marciume delle radici non ne è che l'effetto; così pure il *Phoma negrianum* si formerebbe nelle foglie quando esistono già le macchie e le pustole caratteristiche della malattia; così infine del fungo dell'antracnosi.

Esciremmo dal nostro campo volendo prender parte alla viva discussione che le teorie del *Comes* hanno suscitato tra i crittogamisti. A noi basterà di accennare alle deduzioni pratiche che da esse si possono trarre a vantaggio della viticoltura. Se infatti il concetto del *Comes* è vero, e questo lo diranno fra breve gli studii e le esperienze degli scienziati, noi potremo, prevenendo il marciume delle radici, tener lontane anche le altre gravi malattie del mal nero, dell'antracnosi e del giallume. Ora il citato autore afferma che la causa precipua del marciume risiede nel piantare troppo profondamente

i sarmenti o magliuoli, là dove il sottosuolo è impermeabile all'acqua, e che questo marciume è aggravato dalla concimazione con letame non bene fermentato e dalla consociazione alla vite di piante avide di sali alcalini (patate, pomidoro). Ed ecco i rimedii proposti dal *Comes;* ommettiamo quelli già accennati al § 7, che sono pur buoni:

« Sospendere nei vigneti la coltura di quelle piante erbacee che richiedono letame e sostituirvi le erbe da sovescio. Presentatasi la malattia sotto qualsiasi delle forme indicate bisogna sotterrare il fusto della vite ammalata, senza svellerlo, alla profondità di circa mezzo metro dalla superficie del suolo, dopo di aver smosso almeno di un altro metro il terreno sottostante, ove andranno a distendersi le nuove radici che spunteranno sul fusto sotterrato. È raccomandabile di fognare con pietrame il fondo del fosso che si è scavato. Essendo poi la malattia infettiva è necessario smettere l'uso di piantare più tralci nello stesso posto, e quando si scalzano le radici bisogna asportare e bruciare tutte quelle che si trovano già marcite, nonchè gli altri cascami della pianta infetta » (1).

§ 11. **Altre crittogame della vite.** — In condizioni eccezionali di grande umidità possono svilupparsi nella vite altri parassiti vegetali di minore importanza. Essi si chiamano *Cladosporium viticolum* (*Cesati*) — *Cladosporium Rœsling* (*Cattaneo*) — *Septosporium Fuckelii* (*Thümen*). — Un altro parassita, il *Septocylindrum dessiliens* (*Saccardo*), sarebbe stato constatato invece nelle annate secche. Tutti cagionano alterazioni specialmente alle foglie, e i loro segni esterni rassomigliano a quelli della peronospora, tanto nella pagina superiore, come in quella inferiore. Nessuno di essi arrecò mai gravi danni; essi appaiono generalmente in autunno dopo maturato il frutto. Lo studio di essi ha quindi un' importanza piuttosto teorica che pratica.

(1) O. Comes. *Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella provincia di Napoli*, 1884.

CAPITOLO XXXI

—

Le viti americane in Europa.

§ 1. Classificazione pratica delle viti americane — § 2. Specie a granelli grossi. V. Labrusca, York Madeira, ecc. — § 3. Specie a granelli piccoli. V. Æstivalis, Jacquez, ecc. — § 4. V. Riparia, Solonis, Clinton, ecc. — § 5. Altre viti a granelli piccoli. Rupestris, ecc. — § 6. Ibridi — § 7. Ragione della resistenza delle viti americane — § 8. La seminagione e l'innesto — § 9. Adattamento ai diversi terreni — § 10. Gli insuccessi e l'avvenire delle viti americane.

§ 1. **Classificazione pratica delle viti americane.** — Abbiamo accennato nel capitolo *Botanica della vite* alla classificazione delle specie che appartegono al genere *Vitis,* proposta dal professore *Elia Durand.* Sotto il punto di vista pratico, dell'interesse cioè più o meno grande che le viti americane ed asiatiche possono presentare nella viticoltura europea, accenneremo alla divisione proposta dal *Planchon* ed accettata dai professori della Scuola di Mompellieri (1). Di ogni specie e di ogni varietà daremo brevemente quelle notizie che maggiormente potranno interessare dal punto di vista pratico, estendendoci maggiormente su quelle che già possediamo in Italia e che ci conviene quindi di moltiplicare. Il *Planchon* (2) divide il genere *vitis* in due sezioni: *Muscadinia* ed *Euvites.* Alla

(1) Vedi *Foëx* e *Viala. Ampélographie américaine.* Montpellier 1885. *L. Degrully* e *P. Viala. Les vignes américaines à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier,* 1884.

(2) V. *Les vignes américaines, leur culture, etc.*

sezione *Muscadinia* appartiene la sola specie *V. Rotundifolia.* Essa ha per caratteri quello d'avere la corteccia aderente e coperta da piccole e numerose lenticelle. La V. Rotundifolia, a cui appartiene la varietà *Scuppernong,* non ha importanza pratica nella viticoltura europea, non avendo dato buoni risultati nè come produttore diretto, nè come porta innesti.

Le specie che appartengono alla sezione *Euvites* hanno di caratteristico che la corteccia di buon' ora si distacca in striscie e sono prive di lenticelle. Se ne fanno tre divisioni: 1° Specie portanti uva a granelli grossi, e sono la *V. Labrusca,* la *V. Candicans,* la *V. Monticola* e la *V. Lincecumii* tutte americane. 2° Specie portanti uva a granelli piccoli, e sono la *V. Æstivalis,* la *V. Riparia,* la *V. Rupestris,* la *V. Cordifolia,* la *V. Berlandieri,* la *V. Arizonica,* la *V. Californica,* la *V. Cinerea,* la *V. Caribœa* americane, e la *V. Thunberg,* la *V. Flexuosa,* la *V. Coignetiæ,* la *V. Amurensis,* la *Spinovitis Davidi* e la *V. Romaneti* dell'Asia orientale. 3° Granelli di grossezza diversa, e qui abbiamo la *V. Vinifera.* Come si vede questa divisione più che botanica è pratica. Esamineremo le specie delle due prime divisioni, quelle della terza essendo già state trattate nel capo XXVI.

§ 2. **Specie a granelli grossi. V. Labrusca.** — È l' unica specie di quelle conosciute che abbia i viticci continui. Altri caratteri tra i più distintivi sono quelli di avere la punta dei germogli d'un colore rosato; le foglie sono munite d'una folta lanuggine alla pagina inferiore, la quale presenta talvolta l' aspetto un po' metallico. La *V. Labrusca* è poco resistente alla fillossera e difficilmente si acclima da noi. Il suo frutto ha il sapore volpino o di selvatico (sapore di fragola, di cimice, di lampone, detto *foxy* in inglese, *foxé* o *de renard* in francese). Le varietà più conosciute della *V. Labrusca* sono il *Concord,* l'*Isabella,* la *Catawba* e gli ibridi *Triumph* (ibrido di Concord e di Chasselas) e *York Madeira.*

Il *Concord* riconoscibile alla lanugine folta e d'aspetto bianco dorato, che ha alla pagina inferiore delle foglie, ha pochissima importanza per noi. Dà un vino a spiccato sapore volpino, ed è cattivo porta innesti.

L'*Isabella* e la *Catawba* sono conosciute in Italia, ma non possono essere adoperate nel piantamento di viti americane resistenti. Esse sono attaccate dalla fillossera ed i frutti hanno il sapore di fragola.

Il *Triumph* (ibrido) ha qualche propugnatore in Francia che lo ritiene eccellente produttore diretto. All' ultimo Congresso di Montpellier si disse che il vino di Triumph tagliato con Jacquez dà un prodotto assai fino (1). La sua resistenza alla fillossera non è ancora bene accertata.

Il *Jork Madeira* può interessare assai più di tutti i precedenti, tanto più che è diffuso in Italia. Ha i viticci discontinui, d'un rosa sporco, i tralci rugosi, prima d'un verde sporco poi d'un rosso bruno; colla *V. Labrusca*, da cui dipende, divide il carattere d' avere una lanugine assai compatta sulla faccia inferiore delle foglie, le quali sono di larghezza media, intiere, cordiforme, un po' allungate

Il *York Madeira* è rustico e assai resistente alla fllossera; i viticultori francesi lo ritengono ottimo porta innesti specialmente pei terreni secchi ed aridi, quantunque nei primi due anni presenti un'apparenza assai meschina. Non gli si dà importanza in Francia come produttore diretto, e gli si rimprovera il gusto *foxé*. Da noi invece il vino di York ha seguaci ed ammiratori. Citiamo fra questi il *Toscanelli*, il *Boschiero*, il *Selletti*. Pare che facendo fermentare il mosto senza le bucce, travasando sovente al primo anno, e sopra tutto impiegando il vino nei tagli, che il sapore *foxy* scompaia (2). Del resto in certe provincie d'Italia molti amano il vino col sapore *foxy*. Citiamo il Friuli in cui è constatato che ormai vi ha una predilezione per un tal vino. Il *Rovasenda* disse in seno alla Commissione consultiva per la fillossera (3): È strano ma constatato il fatto che a molti piace il gusto di fragola nel vino; gli operai del Biellese sono fra questi.

V. Candicans. È conosciuta in America sotto il nome di *Mustang grape* (uva di cavallo selvatico). La si riconosce facilmente ai germogli bianco-rosati e alle foglie sempre più o meno convesse alla pagina superiore. Dà un vino scadentissimo. Resiste alla fillossera ma assai difficilmente rappiglia per talea.

V. Monticola e *V. Lincecumii.* Sono poco conosciute e quindi per ora non presentano interesse.

§ 3. Specie a granelli piccoli. *V. Æstivalis.* — La *V. Æstivalis* ha caratteri abbastanza spiccati. I germogli sono d'un vivo

(1) *Comptes rendus des Rèunions viticoles*, 1885, pag. 10.
(2) V. *Giornale Vinicolo*, 1883, pag. 121.
(3) V. *Atti* ecc. Sessione di luglio 1883.

colore rosso carmino; le foglie presentano appena nate la forma appiattita e sono coperte nelle due faccie d'una folta lanugine la quale poi scompare dalla pagina superiore delle foglie adulte. La *V. Æstivalis* può dare direttamente vino, ma rende poco. È resistente e fornisce uno dei migliori porta innesti: — *Foëx* e *Viala* fanno una classificazione pratica assai importante delle varietà delle *V. Æstivalis*. È quella che noi qui seguiremo:

A) Varietà a foglie lobate a grappolo alato ed allungato, Jacquez: — è una delle viti americane più interessanti, assai lodata tanto come porta innesto quanto come produttore di vino. Conserva i germogli rosso carminio del tipo Æstivalis, ma questo colore scompare più presto, le foglie sono d'un rosso carico con ciuffetti di peli sulle nervature. Del vino di Jacquez si è fatto qualche tentativo in Italia (*Rovasenda* ed altri), e numerosi nel Mezzogiorno della Francia È un vino carico di colore quantunque privo di aroma e che serve benissimo per i tagli. La sua alcoolicità sta tra i 12° e i 14°. Ha il difetto essenziale di prendere facilmente una tinta bleu: ad impedir ciò si consiglia di non far la raccolta troppo tardi e di aggiungere alla vendemmia dell'acido tartarico.

Il vitigno resiste bene alla fillossera ed è di facile contentatura riguardo al terreno; non teme che i terreni umidi ove va singolarmente soggetto alle malattie crittogamiche. È abbastanza produttivo, ma rappiglia difficilmente per talea — appunto fattogli anche dal nostro *Rovasenda;* — è un vigoroso porta-innesti.

L' *Herbemont* ha le foglie d'un verde meno intenso del Jacquez, e lobi meno profondi. Se ne conosce una varietà a frutto nero e una a frutto bianco sperimentata e lodata dal *Malègre* in Francia e dal *Grazzi Soncini* in Italia. Ma rende poco, per cui lo si consiglia piuttosto come porta innesti nelle terre rosse a ciottoli silicei, nelle terre cioè che si riscaldano facilmente.

B) Varietà a foglie quasi intiere, a grappolo corto e non alato. Cunningham. Dà frutto fino, ma è assai poco produttivo. Non pare abbia gran valore come porta innesti.

Black-July. Dà frutto fino ma scarso. Si accontenta facilmente del terreno e non teme le malattie crittogamiche in grazia delle sue foglie spesse, coriacee e tomentose.

C) Varietà in cui la pagina inferiore delle foglie presenta una lanugine color ruggine. Cynthiana. Buon vino ma prodotto in proporzione troppo scarsa. *Foëx, Pulliat, Champin* ed altri am-

mettono che questo vitigno sia affatto identico al *Norton's Virginia* (1). Riesce solo nelle terre rosse a ciottoli silicei.

§ 4. **V. Riparia.** — La *Riparia* e le sue varietà, specialmente selvatiche, forniscono i migliori porta-innesti. Tra i caratteri principali ampelografici accenneremo a quello essenziale delle foglie; le quali, giovani restano lungo tempo ripiegate su di loro stesse come a gronda, adulte in forma di cuore sono liscie nelle due faccie, lucide nella pagina inferiore, aventi talvolta in esse qualche pelo sulle nervature. A dare con poche parole un'idea sufficiente delle varietà della *V. Riparia* uniremo quì uno specchietto che abbiamo compilato servendoci del citato opuscolo di *Degrully* e *Viala*. Non è che una divisione pratica:

- La specie Riparia si può dividere in 2 gruppi
  - Riparie selvatiche
    - *Tomentose* [specialmente nei giovani rami — (riescono meglio delle altre nei terreni umidi e nei climi settentrionali).
    - *Glabre*
      - a foglie piccole — (le meno numerose, poco vigorose e quindi da abbandonarsi)
      - a foglie grandi — (sono le migliori. La R. Fabre ne è il tipo)
    - e la *Solonis* i cui caratteri son dati più sotto.
  - coltivate
    - *Taylor*
    - *Clinton*, ecc.

Le Riparie glabre a foglie grandi più o meno *verniciate*, lucenti, e spesse offrono tipi di molto valore, che è però assai difficile di specificare; il mezzo migliore di riconoscere una buona Riparia è di piantarla e coltivarla (2),

La *V. Solonis* deve essere studiata con amore e con speciale interesse dai nostri viticoltori, perchè è una di quelle che abbiamo in Italia e fornisce un vigorosissimo porta innesto. Si riconosce con grande facilità: è tomentosa nei tralci, e le foglie d'un verde glauco hanno denti acuti, di cui due, assai più spiccati, convergono verso l'asse o linea mediana della foglia, coll'estremità curvata al disotto. Ciò dà alla foglia una forma caratteristica. Resistentissima alla fillossera, facile a rappigliare, è ottima la V. Solonis specialmente pei

(1) *Bulletin de la Société d'agriculture de l' Hérault* 1884, pag. 199.
(2) *Degrully* e *Viala*. Op. cit. p. 18.

terreni un po' umidi, o in quelli a sottosuolo cretoso o tufaceo dove le altre Riparie selvatiche non riescono (*Foëx*).

Venendo alle varietà coltivate di Riparia, abbiamo il *Taylor* e il *Clinton* che furono tra le prime a essere coltivate in Francia e che ora cedono man mano il posto ad altre varietà. Il *Clinton* è poco vigoroso e di difficile contentatura in quanto al terreno; il *Taylor* è vigoroso, rappiglia facilmente e tien bene l'innesto, ma ha pochi terreni che gli convengono. Secondo *Foex* e *Viala* vuole terre profonde di consistenza media un po' leggera. Ad eccezione di queste terre e dei detriti tufacei dove gli altri tipi americani non attecchiscono, il Taylor è abbandonato. Clinton e Taylor sono conosciuti anche in Italia.

Infine le migliori varietà di Riparia sono le *selvatiche*. Nel Mezzogiorno della Francia i tre quarti di vitigni *ricostituiti* sono innestati su Riparia selvatica. Ha un gran vigore, è un ottimo porta innesto, si contenta di quasi tutti i terreni (eccetto quelli sterili, umidi, argillosi, o troppo secchi). Rappiglia facilissimamente di talea e va pochissimo soggetto alle malattie crittogamiche.

In Italia abbiamo già molte viti Riparie ottenute dai semi dispensati dal Ministero.

§ 5. **Altre viti a granelli piccoli.** — Le accenneremo solamente di volo. La *V. Rupestris* è un ottimo e vigorosissimo porta innesti. La si riconosce facilmente dalle foglie più larghe che lunghe e restanti sempre piegate a gronda. Fu diffusa in Italia dal Ministero d'Agricoltura. La *V. Cordifolia* resiste, ma difficilmente si moltiplica per talea. La *V. Berlandieri* da poco studiata ha presentato un vigore eccezionale, resiste alla fillossera e porta bene l'innesto, ma rappiglia difficilmente per talea. La *V. Arizonica* e la *V. Californica* sono coltivate ed estese con successo in California. Secondo il *Prof. Pohndorff* di S. Helena vanno messe tra le più resistenti (1). Pare però che siano di difficile moltiplicazione. La *V. Cinerea* resistente e la *V. Caribœa* sono ancora poco conosciute. Le specie asiatiche che abbiamo nominato non presentano interesse per noi, o perchè non sono resistenti (Thunberg, Amurensis), o perchè pochissimo conosciute finora.

(1) V. *Giornale Vinicolo* 1884, p. 426.

§ 6. **Ibridi.** — Il *Vialla* è il porta-innesto per eccellenza del Bordolese e del Lionese. Secondo *Pulliat* riesce a meraviglia nelle terre granitiche del Beaujolais (1). *Foëx* lo consiglia specialmente nei climi un po' umidi e nelle terre di media consistenza ed umidità. In Italia abbiamo il *Vialla*, che il *Rovasenda* crede venuto di contrabbando in Lombardia. È resistente.

L'*Othello* è coltivato da qualche anno come produttore diretto, e dà vino discreto, a sapore pochissimo *foxé;* ma non è ancora accertata la sua resistenza alla fillossera. L'*Elvira* può servire da porta-innesto nelle terre ricche, profonde, fresche e permeabili. Del *York-Madeira* e del *Triumph* già parlammo al § 2. Tutti questi sono ibridi ottenuti naturalmente in America: l'ibridazione artificiale tra viti americane resistenti e vigorose e viti francesi è già stata tentata in Francia, ma per ora senza grandi risultati pratici. Per altro non è impossibile che si riesca ad ottenere dei soggetti vigorosi, fruttiferi e resistenti (v. pag. 553).

§ 7. **Ragione della resistenza delle viti americane.** — La resistenza di certe viti americane fu ed è oggetto di molte ricerche non solo in Francia, ma oggi anche in Italia; si disse che la potenza della vegetazione è una causa di resistenza, ma allora come spiegare che le viti *Labrusca,* viti americane a grande sviluppo (2), non resistono affatto, mentre il *York-madeira* ed il *Gaston-Bazille,* di vegetazione limitatissima, son resistenti? Miglior spiegazione ci pare quella dell'americano *Bush*, che assegna come causa di tale resistenza la durezza delle radici di certe viti; il chimico *Boutin* trovò invece la ragione della resistenza nella esistenza nelle radici suddette d'una maggior quantità di acido malico e di materia resinoide che cicatrizzerebbero le feriti della fillossera. Ma gli studii più serii sono quelli di *Föex* e *Coste*, dai quali desumesi che, nelle viti resistenti, la puntura dei pidocchi non interessa, non altera, non disorganizza che il solo inviluppo esteriore delle radici (il parenchima corticale), mentre nelle non resistenti disorganizza il cilindro tutto intero delle radici stesse. Le viti resistenti hanno adunque, come lo previde *Bush,* una legnificazione più perfetta e una struttura più

(1) *Congrès viticole de Villefranche-sur-Saone* 1884. *Compte rendu*, pag. 25.

(2) Non si confonda questa vite colla nostra vite Lambrusca o vite selvatica detta anche Zampina.

densa dei tessuti, al che va congiunto, in varie specie, uno sviluppo proporzionatamente rigogliosissimo del sistema radicale. È bene però notare che la natura fisico-chimica del terreno può far scemare d'assai la detta resistenza, appunto col non favorire lo sviluppo del sistema radicale; da ciò molti insuccessi in Francia. Concludendo, diremo col *Millardet*, pur ricordando quanto dicemmo sulla morte dei rigonfiamenti, che « se le radicelle di una vite americana fillosserata non presentano che esiguo numero di nodosità, o se queste, quantunque numerosissime, non si disorganizzano che lentamente o in rari casi, la resistenza è assicurata e tali viti resistenti perdureranno a resistere indefinitamente quando abbiasi cura di consultarne le singole diverse attitudini individuali. »

§ 8. **La seminagione e l'innesto.** — Volendosi *seminare viti americane* si dovranno scartare i semi o vinacciuoli di uve provenienti dall'incrociamento di viti americane fra loro, o peggio di viti americane colle europee (1); — così l'incrociamento dell'Aestivalis colla Labrusca originò il York-madeira; ma i semi di York-madeira dànno piante le quali non sono identiche alla madre, ma si avvicinano in parte all'Aestivalis (resistente) ed in parte alla Labrusca (non resistente); si ritiene quindi cosa imprudente di seminare tali viti ibride. *Millardet* perciò dice che non vi sono che cinque sorta di viti americane che possono essere raccomandate *a priori* per seminare: *Herbemont, Cunningham, Jacquez, Clinton* e *Riparia Solonis* (2).

Noi abbiamo ottenuto in quest'ultimo quadriennio risultati ottimi dalla seminagione della *Riparia selvatica*, che raccomandiamo caldamente a tutti coloro che desiderano prepararsi il loro vivaio di viti americane porta-innesti di grande resistenza. Le *Riparia selvatiche* godono delle seguenti preziose proprietà:

1°) Seminate, dànno viti dello stesso tipo, e tutti i tipi di *Riparia* sono resistentissimi, cosa questa della più alta importanza.

2°) I semi nascono benissimo.

---

(1) G. Foëx, *Messagger agricole du Midi*. N. 2, 1880. Egli dice: « si scelgano per seme delle razze le cui proprietà di resistenza non siano state alterate dalla ibridazione colle nostre viti indigene. »

(2) Il *Riparia Solonis*, per esempio, fiorisce presto e non vi ha quindi pericolo di ibridazione.

3°) Le viti riprendono di talea con molta facilità.

4°) Gli innesti su di esse riescono benissimo.

5°) Si adattano ad ogni clima e ad ogni suolo.

6°) La fillossera quasi non determina alterazione sulle loro radici.

7°) Infine è possibile avere semi di *Riparia* da regioni ove non sussiste nessun' altra specie, cioè semi purissimi ed esenti da incrocramenti. (Nel bacino del Mississipì presso le cascate di S. Antonio e sul Lago Superiore, non vi ha altra vite che la *Riparia selvatica,* a detta dell'illustre *Engelmann*).

Sin dal 1882 noi consigliavamo il Governo a voler tralasciare dall'importare talee dalla Francia meridionale, essendovi gravi pericoli, nonostante le disinfezioni, di introdurre la fillossera nei nostri vivai nazionali, come già era accaduto a Montecristo. Questa nostra proposta, la quale si ebbe vivi encomii dai signori *Planchon, Millardet* e *Champin,* fu accettata; ed oggi abbiamo in Italia parecchi semenzai che presto daranno in quantità ottime barbatelle resistenti e sicuramente immuni. Oltre alla Riparia converrà seminare per avere ottimi porta-innesti anche la *V. Rupestris* e la *Cordifolia;* invece non possiamo ugualmente raccomandare la seminagione delle specie e varietà a *produzione diretta,* perchè esse non si riproducono mai esattamente di seme. Facendo la seminagione colle norme che abbiamo dato a pag. 383, si avranno già al 3° anno barbatelle rigogliose, atte al trapiantamento a dimora ed a ricevere l'innesto delle nostre varietà.

Quanto ai metodi da preferirsi per l'innesto saremo brevi (dopo il molto che ne abbiamo detto al cap. XVIII.) e citeremo solo il parere emesso alle pubbliche riunioni di Montpellier del 1884 dai signori *Champin, Delmas, Fermaud, Prades* e dalla *Duchessa di Fitz James,* una ricca signora francese che ha qualche centinaio d'ettari a vigneto innestato.

« L'innesto a spacco — si disse — dovrà essere preferito nella maggior parte dei casi. Avendo a propria disposizione operai molto abili, si potrà dare la preferenza all' innesto inglese. Tutti gli altri sistemi vogliono essere rigorosamente proscritti » (1).

Nel medesimo congresso fu ridotta alla massima semplicità la questione dei mastici e delle legature. Il mastice è l'argilla plastica, che

(1) V. *Bulletin*, loc. cit. pag. 236.

presso il sig. *Maures* di Saint-Georges supplisce anche alla legatura: — la legatura migliore e più semplice fu detta essere lo spago o la *raphia*.

§ 9. **Adattamento dei vitigni americani ai diversi terreni.** — A dare un'idea sulle diverse esigenze delle viti americane riguardo al terreno, nulla di meglio possiamo fare che ricavare uno specchio dall'eccellente trattato di *Foëx* e *Viala*, *Ampélographie américaine*.

Adattamento dei vitigni americani ai diversi terreni.

Terre profonde fertili e fresche.	**V. Riparia** tomentosa e glabra *Jacquez* *Solonis* *Vialla* *Taylor*
Terre profonde un po' forti, non umide.	*Jacquez* **V. Riparia** *Solonis* *Vialla* *Taylor*
Terre profonde di media consistenza, fresche in estate.	**V. Riparia** *Jacquez* *Solonis* *Vialla* *Taylor* *Black-July*
Terre leggere ciottolose profonde, di facile scolo, che non si disseccano troppo d'estate.	*Jacquez* *Vialla* **V. Riparia** selvatica *Taylor* **V. Rupestris**
Terre calcari a sottosuolo cretoso, poco profonde e granitiche.	*Solonis* **V. Rupestris**
Terre argillose bianche o grigiastre.	*Cunningham* e in qualche caso: *Jacquez*
Terre argillose profonde umidissime.	**V. Cinerea**
Terre sabbiose profonde abbastanza fertili.	*Solonis* *Jacquez* *Cunningham* *Black-July* **V. Rupestris**
Terre leggiere ciottolose secche e aride.	**V. Rupestris** *Yorck* **V. Riparia** selvatica
Terre profonde a fondo tufaceo e terre salate.	*Solonis*
Terre formate da frantumi di tufo assai profonde.	*Taylor*
Terre rosse per peross. di ferro, a ciottoli silicei, profonde e un po' forti, di facile scolo ma fresche in estate.	Tutte le varietà già nominate e: *Herbemont* *Clinton* *Cynthiana* *Hermann* *Marion* *Concord*

——

§ 10. **Gli insuccessi e l'avvenire delle viti americane.** — Che nelle viti americane stia un potentissimo mezzo di difesa contro la fillossera, nessuno più ne dubita. Emnienti scrittori e scienziati francesi, quali il *Planchon,* il *Pulliat,* il *Champin,* il *Foëx,* il *Marès,* il *Millardet* sono in ciò d'accordo coi pratici. Non daremo che poche cifre in appoggio alla nostra asserzione.

L' Hérault aveva nel 1879, 500 ettari di vigna *ricostituita*

nel	1880	ne aveva	2.500
»	1881	»	5.000
»	1882	»	10.000
»	1883	»	18.000

Se vi sono discrepanze queste riguardano piuttosto i modi di utilizzare le viti americane. V'ha chi ha la massima fiducia nell'innesto, e chi crede invece (*Laurent*) che l' innesto tosto o tardi finisce per indebolire il soggetto; v' ha chi mette ogni speranza nei produttori diretti, e chi non dà a questi che un'importanza secondaria. Gli avversarii dell'innesto portarono dinnanzi ai congressi ultimamente tenuti in Francia varii esempi di deperimenti di viti innestate; ma lo studio di essi esempi, fatto da apposite commissioni, condusse sempre a trovare la ragione degli insuccessi. Questa ragione stava o nella natura del terreno, o nell'aver trascurato di sopprimere le radici emesse dall'innesto, od in una alterazione esistente prima dell' operazione dell' innesto e via via. In sostanza l' edificio innalzato con tanta fatica e perseveranza dai viticultori francesi del Mezzogiorno per ora non è scosso, anzi si assoda sempre più d' anno in anno coll'aiuto di legioni di lavoratori sempre crescenti di numero, e dotati di una energia e di una perseveranza tali, che tutta l'Europa viticola ne è ammirata.

Noi Italiani non dobbiamo limitarci ad osservare quello che si fa nel Mezzogiorno della Francia: dobbiamo tenerci perfettamente al corrente di quegli studi e di quelle sperienze; e moltiplicare frattanto i nostri piantamenti di viti americane, poichè secondo tutte le probabilità è là che troveremo uno dei più validi mezzi di resistenza contro l'invasione fillosserica, nella stessa guisa che il sulfuro di carbonio ci porge il più energico mezzo di distruzione dell'insetto.

CAPITOLO XXXII

—

La fillosseronosi e l'avvenire della viticoltura.

§ 1. Una profezia di Mosè — § 2. Viticoltura ed albericoltura per l'Italia! — § 3. L'aumento del prodotto brutto dei nostri vigneti — § 4. Diminuzione nelle spese di mano d'opera — § 5. La legge contro la diffusione della fillossera: metodo curativo e metodo distruttivo.

§ 1. **Una profezia di Mosè.** — Nel Deuteronomio sta scritto: « tu pianterai una vigna, tu la educherai, ma tu non ne ricaverai il vino perchè essa sarà distrutta dagli insetti. » Anche ai tempi di Mosè la vite aveva adunque terribili nemici, se il grande legislatore ha potuto fare una così desolante profezia! Pure, nonostante le numerosissime crittogame ed i numerosissimi insetti che in tutti i tempi ci hanno disputato il succo della preziosa ampelidea, noi siamo riusciti ad estenderne molto in Europa la coltivazione, ed abbiamo reso generale presso alcuni paesi l'uso del vino, in guisa che la vite, per la Francia, l'Italia e la Spagna principalmente, rappresenta oggigiorno una ricchezza di primo ordine e senza dubbio la più proficua fra le piante coltivate. La Francia deve per certo alla vite una grande parte della sua potenza finanziaria, per cui, nonostante la fillossera, ha potuto pagare enormi debiti di guerra e può permettersi altre gravi spese di colonizzazione! L'Italia a quest'ora produce annualmente tanto vino pel valore di quasi un miliardo, le viti si estendono ogni giorno, e se ne migliora la coltivazione per produrre molto vino a buon mercato.

Ed oggi, perchè la fillossera ha invaso e distrutto alcuni vigneti

italiani, qualche viticultore si allarma oltre misura, si dà in preda al più profondo scoraggiamento e pensa di sostituire alla ubertosa vite qualche altra coltivazione! Noi invece diciamo che ora più che mai conviene rivolgere amorose cure ai nostri vigneti, e continuare ad estendere questa coltura assai benefica ed eminentemente colonizzatrice, dovunque il suolo ed il clima nol vietano.

Il regno della vite non è peranco finito, nè finirà giammai; confidiamo che questa profezia avrà maggior fortuna di quella del Deuteronomio!

§ 2. **Viticoltura ed albericoltura per l'Italia!** — Allorquando le produzioni agricole di un paese sono in armonia coi tre fattori *clima, suolo e situazione del mercato,* e se l'agricoltore conosce il suo mestiere, il capitale investito nel suolo è sempre impiegato ad un interesse molto rimuneratore. Al contrario, se la produzione deve lottare contro quei fattori, l'agricoltura diventa un'industria perdente o quasi. Un clima umido ed un suolo permeabile permettendo una efficace utilizzazione delle acque di irrigazione permetteranno pure il predominio del prato e del bestiame; in un clima arido, in situazioni non pianeggianti, la praticoltura non potrà mai uguagliare l'albericoltura; ma in ogni caso la situazione del mercato potrà avere una influenza molto sensibile e rendere più o meno lucrative la praticoltura, la frutticoltura, la cerealicultura e via dicendo; infatti da essa dipendono la maggiore o minoro ricerca, nonchè, quindi, il prezzo di vendita dei prodotti del suolo, perchè essa riflette la situazione economica generale, le crisi monetarie, le conseguenze della concorrenza, gli effetti delle facilitate vie di comunicazione o delle tariffe doganali elevate o della maggiore o minore offerta di determinati prodotti. La situazione del mercato deve dunque essere oggetto di continuo studio da parte dell'agricoltore; però gli converrà oggi di considerare non solo il mercato del proprio paese, ma quello mondiale a dirittura.

Or bene, ponderando su tutto ciò, ci pare che non si possa a meno di conchiudere che *l'albericoltura e la viticoltura in ispecie* debbono costituire per l'Italia la base principale della sua agricoltura. Delle attitudini del nostro clima e del nostro suolo è superfluo parlare: noi possiamo coltivare l'olivo, la vite, l'arancio, il cedro, e via via, venendo da Mezzodì sino a Nord, al pomo, al pero, al castagno. Quanti paesi in Europa possono dire altrettanto? E d'altra parte,

quante piante coltivate dànno un beneficio netto uguale a quello degli alberi da frutta? Lasciamo stare il prato ed il riso colà dove si possono coltivare convenevolmente, e prendiamo il frumento, poichè occupa oltre a 4 milioni e mezzo di ettari, cioè la quarta parte circa del territorio italiano coltivato: ebbene, in condizioni normali oggi esso si bilancia con perdita; ed in condizioni eccellenti, e con un prodotto di oltre a 25 ettolitri ad ettare, è molto se si arriva alle 200 lire di beneficio netto: ma un ettare a frutteto od a vigneto può rendere agevolmente il quadruplo, ed in buone condizioni il quintuplo, cioè 1000 lire nette ad ettare. E diciamo questo per l'esperienza di molti frutticultori e viticultori e per quanto vediamo noi stessi presso il podere viticolo del *Cardello.*

E del resto lo stesso prato, che alcuni vogliono sia in ogni caso la dote del podere, non può certo rivaleggiare cogli alberi da frutta; d'altronde non può generalizzarsi e costituire la base dell'agricoltura in un paese il quale, come giustamente dice il *Senatore Jacini* nel Proemio dell'*Inchiesta Agraria,* è essenzialmente paese di montagna, eccettuata la pianura del Po e poche altre pianure minori; molti prati dei colli, lo possiamo pure attestare per l'esame accurato di quanto si verifica al suddetto podere del *Cardello,* dànno un reddito molto esiguo, anche se concimati; e codesto causa il difetto di umidità, il quale spesso non permette neppure la costituzione d'un buon prato artificiale di erba medica, che sarebbe tanto produttivo in migliori condizioni telluriche e climatologiche. Alle pianure irrigabili adunque essenzialmente le piante da foraggio, nel rimanente alberi da frutta, perchè essi, favoriti dal nostro clima, ci permettono di meglio usufruttare la massima parte del nostro suolo. E poco male davvero se dovessimo anche produrre meno frumento, poichè ci troveremmo allora in condizione di comperarlo fuori ed a buon mercato.

Se prendiamo ora a considerare la situazione del mercato ci persuadiamo vieppiù che, nella nostra economia rurale, *l'albericoltura* deve avere il sopravvento. Infatti mentre il riso e le sete sono in lotta coi risi e le sete asiatiche che ne fanno ribassare il prezzo, mentre il frumento ed il bestiame stesso sono in lotta per la concorrenza americana, il nostro vino e le nostre frutta quasi non hanno rivali, perchè, se così possiamo esprimerci, non li ha il nostro sole. È vero che riguardo alla frutticoltura propriamente detta, esclusa cioè la viticoltura, noi siamo appena ai primi passi; ma è innega-

bile che questo ramo della nostra agricoltura potrebbe alimentare un grande commercio di esportazione, come ci va dimostrando da varii anni un coraggioso ed intelligente industriale, il signor *Cirio*. Riguardo invece al vino, il progresso nostro è continuo, benchè la esportazione sia piuttosto costituita da vini da taglio anzichè da vini da pasto comuni o scelti di diretto consumo: ma confidiamo nell'avvenire.

Frattanto consoliamoci pensando che l'America per questo riguardo non potrà farci che in un tempo *forse* molto lontano una seria concorrenza: anzitutto essa non ha i nostri vitigni, e d'altra parte non ne può introdurre come vorrebbe, perchè tanto il Nord-America quanto la California sono fillosserate: attualmente poi la California — di cui si è parlato tanto — non produce che mezzo milione di ettolitri di vino, cioè circa la quinta parte di quanto produce il solo Piemonte in un' annata media: non bisogna poi scordare che gli Stati Uniti hanno essi stessi bisogno di vino, di cui non v'ha certo sovrabbondanza colà; prova ne sia l'annuale importazione in America di vino e birre.

Ma v' ha qualche altra cosa ancora che concorre a rendere più lieto l'avvenire della nostra enologia, ed è l'invasione fillosserica europea considerata non solo nella *quantità* di ettari vitati distrutti, ma nella *qualità* di essi, se ci è lecita l'espressione: infatti in Francia sono ora o distrutti o quasi perduti molti vigneti del Bordolese, della Borgogna, ecc. i cui vini godono fama mondiale, e non si possono rimpiazzare tanto facilmente e con grande prestezza col prodotto delle viti americane che colà si vanno diffondendo; peggio poi con quello dei nuovi vigneti impiantati nei dipartimenti del Centro e dell' Est. Si riescirà meglio senza dubbio colle viti bimembri, cioè cogli innesti delle varietà francesi su ceppaie resistenti americane, ma questo lavoro di ripristinamento è lungo assai, e però noi possiamo e dobbiamo approfittare del momento, perchè noi possiamo produrre vini scelti da pasto sul tipo dei Bordeaux e dei Borgogna, in Piemonte, in Valtellina, nel Veneto, in Toscana, ed in parecchi locali dell'Italia centrale, meridionale ed insulare, benchè quivi si producano migliori i vini da concia ed i vini alcoolici. Anche il Portogallo ha quasi perduto una provincia rinomata pei suoi vini, cioè l'Alto-Duero, ove si produce il famoso Porto venduto quasi tutto agli Inglesi: ed ecco un nuovo campo aperto ai nostri produttori dell'Italia australe.

Adunque, tanto le condizioni climatologiche quanto le telluriche, nonchè le esigenze del mercato mondiale, ci consigliano di rivolgere le nostre principali cure alla *viticoltura* ed alla *frutticoltura* in genere, lasciando invece il predominio ai foraggi, alle cereali ed alle coltivazioni industriali in quei territorii ove esse ricompensano più lautamente il capitale investito nel suolo.

§ 3 **L'aumento del prodotto brutto dei nostri vigneti.** — Siamo tutti d'accordo che si deve lottare contro la fillossera e lottare ad oltranza, anzichè cedere e sostituire alla ubertosa vite qualche altra coltivazione, come taluno ha proposto in un momento di grande scoraggiamento. Or bene, questa lotta fortunatamente è possibile, massime per il viticultore intelligente, studioso e quasi diremmo *opportunista*, usando una barbara parola oggi in voga nel mondo politico: certo però il viticultore tenacemente attaccato al passato e che non vorrà mettersi coraggiosamente per la nuova via, dovrà soccombere, e sarà tanto di guadagnato per l'uomo previdente e progressista. Ma qualunque sia il sistema di lotta prescelto dal viticultore, esso si tradurrà sempre *in un aumento di spesa di cultura.*

Per sopportare questo aumento, non v'ha che un mezzo: *accrescere il prodotto brutto.* Le statistiche ci dicono che il prodotto medio per ettare dei nostri vigneti è di soli 15 ettolitri di vino ad ettare; ma questa è una media ottenuta dividendo la produzione totale italiana pel numero degli ettari vitati della penisola e delle isole: nelle provincie ove la vite è coltivata intensivamente la media è talvolta di 25 ettolitri, per quanto abbiamo potuto calcolare su parecchi dati raccolti nelle principali fra le dette provincie. Or bene anche questa media di 25 ettolitri, se è discreta ora e se permette un certo guadagno al viticultore, non sarà più sufficiente in avvenire, ed in un avvenire che noi non ci peritiamo di chiamare vicino. L'ettolitro di vino, per le medie che abbiamo fatte dal 1875 sino a tutto il 1883, vien pagato L. 30 un anno sull'altro (parliamo dei vini da pasto di grande consumazione, che sono quelli che più ci interessano, e lasciamo in disparte i casi speciali di cui non dobbiamo occuparci in uno studio generale qual'è questo): or bene, col prodotto di 25 ettolitri ad ettare, il reddito brutto salirebbe a 750 lire. Da queste bisogna dedurre almeno lire 250 per spese di coltura, e tale spesa è un minimo che deduciamo dalla contabilità del citato podere vitato del Cardello, prendendo ad esame i prezzi di un decennio; inoltre lire 200 per fitto, ed anche

questo è un minimo. Rimangono adunque 300 lir edi beneficio netto. Ora è evidente che da esso non si potrebbe, senza renderlo troppo esiguo, diffalcare altra somma per lottare contro la fillossera. E che dire poi di quelle provincie vitifere italiane che non producono in media neppure 20 ettolitri di vino ad ettare?

E adunque assolutamente necessario aumentare il prodotto brutto dei nostri vigneti: si obbietterà che per riuscirvi occorrerebbe aumentare dal canto suo la spesa, e che il viticultore si perderebbe così in un circolo vizioso. Ma conviene riflettere a questo fatto, che la vite è una pianta molto prodiga verso chi la coltiva, per cui risarcisce a grande usura anche le tenui maggiori spese fatte per essa: parliamo per l'esperienza dei nostri più bravi viticultori, ed anche, se ci è lecito, un po' per la nostra: un lavoro profondo fatto a tempo e luogo, una somministrazione di buon concime, e talvolta la sola migliore disposizione dei tralci a frutto, possono portare il reddito lordo d'un ettare a vite da 25 a 40 ettolitri almeno; ma allora il reddito netto sale su di una scala molto maggiore. Infatti con un prodotto di 25 ettolitri abbiamo, come dicevamo or' ora, un beneficio netto di lire 300 — ma con un prodotto di 40 ettolitri, il beneficio è, nella meno felice ipotesi, di lire 600: — e notate che noi alla spesa suddetta di lire 450, aggiungiamo altre 150 lire per miglioramenti di coltura; laonde *mentre abbiamo aumentato solo di un terzo la spesa abbiamo duplicato il prodotto netto.* Preghiamo i viticultori, che non lo avessero ancora fatto, ad esperimentare questa prodigalità della vigna, la quale realmente compensa ad usura il suo coltivatore. Ammesso adunque un beneficio netto di 600 lire ad ettare, noi ci troveremo nella condizione di poter lottare contro la fillossera spendendovi anche le 200 lire ad ettare, e pur vendendo il vino a sole 30 lire l'ettolitro, laddove in questi scorsi anni i vini di colore e corpo furono pagati, dagli stessi incettatori francesi, 40 lire: ma atteniamoci ai dati medii per essere più vicini alla verità.

Or ora abbiamo parlato di un prodotto di 40 ettolitri ad ettare; — come prodotto medio delle nostre provincie vitifere sarebbe una grande media e potremmo andarne orgogliosi: ma non si deve tuttavia considerarlo come un limite che la vite si rifiuti di oltrepassare; — i nostri migliori viticultori ci dicono che *facendo una coltivazione intensiva si può andare agli 80 ettolitri senza scapito nella qualità del prodotto, trattandosi di vini da pasto di grande consumo.* (Pei vini scelti non bisogna oltrepassare di molto i 40 ettolitri). Oltre gli

80 ettolitri ad un dipresso e quando si raggiungono od oltrepassano i 100, il vino riesce meno alcoolico e meno colorato; abbiamo potuto fare al riguardo esperienze molto concludenti nei nostri vigneti, raffrontandoli con altri vicini, ove si coltivano le stesse varietà d'uva; ma non è di questo che intendiamo parlare ora. Noi volevamo principalmente richiamare l'attenzione dei lettori sulla *possibilità di accrescere notevolmente il prodotto delle nostre vigne senza un grande aumento di spesa*, e questo risultato si può raggiungere: 1°) aumentando la potenza del suolo (concimi, sovescii e lavori); 2°) aumentando la fertilità dei tralci o capi a frutto (ricurvature, potatura razionale).

In alcuni casi speciali il viticultore potrebbe anche pensare a ricavare qualche prodotto secondario dal terreno occupato dal suo vigneto. Ma questo potrà farlo senza danneggiare le viti soltanto a due condizioni; la prima che l'*interfilare sia sufficientemente ampio*, la seconda che egli sia *prodigo di concimi*, o per meglio dire che egli provveda a concimare razionalmente sia la vite sia la pianta coltivata nell'interfilare. Gli è solo a queste condizioni che noi crediamo si possa violare il principio della specializzazione, che abbiamo sostenuto a lungo nel Cap. XXIII.

È noto che alla vite si possono consociare gli alberi, le cereali, i foraggi, gli ortaggi e via dicendo. Riguardo agli alberi nulla abbiamo da aggiungere a quanto dicemmo al Cap, XXIII: conviene però fare una eccezione per l'*olivo*, che si suol piantare (impiantandosi un oliveto) contemporaneamente ed associato alla vite, la quale venendo a produrre assai prima, compensa l'agricoltore delle spese e degli interessi delle spese occorrenti durante un quindicennio od un ventennio per portare un oliveto in piena fruttificazione. Abbiamo visitato nell'autunno del 1880 un vigneto-oliveto in piena produzione nel territorio di Scansano presso il Dott. Vannuccini e siamo rimasti edificati dal reddito di esso, il quale ascende in media a 1500 lire di beneficio netto annuo e per ettare; quella vigna-oliveto è coltivata con ogni cura, ed il Dott. Vannuccini vi spende circa lire 1300 l' ettare, ricavandone lire 2800 fra vino (80 ettolitri) e olio (8 ettolitri); però è mestieri notare che gli olivi sono soltanto 150 in un ettare, ed i filari loro distano 7 metri un dall'altro, mentre intercedono 9 metri fra un albero e l'altro (V. pag. 681).

Alla vite si possono anche consociare i foraggi, ma a tre condizioni: la prima che gli interfilari siano molto ampii; la seconda che

si tratti di quelle piante foraggiere le quali non occupano il suolo che durante i primi mesi della primavera, lasciandolo libero in estate; la terza, ed è condizione *sine qua non.* che si concimi l'interfilare ogni biennio. Le foraggiere perenni dovrebbero dunque scartarsi e converrebbe scegliere quelle fra le annuali che si possono segare prima della fioritura delle viti, per evitare un soverchio abortimento dei fiori, provocato altresì dalle piante erbacee che crescono nell'interfilare. La veccia, il trifoglio incarnato ed altre foraggiere possono consigliarsi, massimamente al colle dove il mangime pel bestiame abitualmente scarseggia; esse si fanno consumare allo stato verde, ma si potrebbero serbare nei silò per i momenti in cui il foraggio manca, o quasi: supponendo gli interfilari larghi 4 metri, e lasciando 1 metro a disposizione del filare, il prodotto in foraggio può oltrepassare le L. 150 ad ettare, ed è sotto questo riguardo economico che dobbiamo considerare la detta consociazione. Ma bisogna ricordarsi che senza la concimazione dell'interfilare, si avrebbe una tale diminuzione nel prodotto dell'uva che renderebbe passiva questa consociazione di cultura. In un simpatico libro del sig. *Cav. A. Filippi di Baldissero,* intitolato *Vent'otto anni di lavoro agricolo di un ex ufficiale di cavalleria,* leggesi che il vigneto di questo appassionato agricoltore, se può sopportare la consociazione con avena, patate, fagiuoli, barbabietole e rape, e produrre non di meno 45 ettolitri di vino ad ettare, bisogna attribuirlo all'uso della cenere e dei terricciati, che sono ottimi concimi per le viti: ma dobbiamo tosto soggiungere che oltre a ciò l'interfilare vi è assai largo, così da costituire due porche dell'ampiezza di $1^{m},80$ caduna, senza contare un metro presso i filari stessi.

In alcune provincie dell'alta Italia, per esempio nel Vicentino, l'interfilare delle vigne è talvolta tenuto a dirittura a prato; ma anche quivi, oltre gli interfilari larghi 3 e più metri, si ha la concimazione frequente del prato; la quale torna anche in parte a profitto della vite; qualche viticultore di colà ottiene in media 50 ettolitri di vino ad ettare, locchè è un bel risultato.

In altre provincie italiane, fra cui il Monferrato, si coltiva fra le viti il frumento avvicendandolo con foraggiere; abbiamo visitati vigneti che da oltre 25 anni hanno coltivati gli interfilari per tal modo, e che producono nondimeno tuttodì oltre a 50 ettolitri in media per ettare; ma i filari sono distanti talvolta anche più di sei metri e si concimano ogni biennio con molto letame, il che non ci parrebbe

troppo consigliabile riguardo alla qualità del prodotto dell'uva. Fatto è che quei vigneti sono però molto produttivi e le terre colà si affittano ad alto tasso. Riguardo però al frumento, oltre alla concimazione, che converrebbe meglio dare l'anno prima ad esempio alla veccia, sarebbe molto opportuno adottare in tal caso la semina a linee, per avere non solo un maggior prodotto ed un risparmio nella quantità del seme, ma un frumento più sodo, il quale non si alletti contro i filari, cosa questa di non piccolo momento oggi che si devono fare tanti lavori attorno ai filari stessi.

Infine anche le piante ortive, come i carciofi, gli asparagi, ecc. si coltivano da qualcuno con profitto negli interfilari: si tenga adunque calcolo anche della consociazione delle culture alle viti, quando si trattasse di trarre maggior profitto dalle proprie terre vitate, ma non si dimentichi in questo caso la concimazione, senza di cui si commetterebbe un grave errore di economia rurale.

Sempre pensando alla quistione economica che si presenta oggi al viticultore, non dobbiamo passare sotto silenzio quanto ha tratto alla *migliore utilizzazione degli avanzi della vinificazione:* il viticultore, che presso di noi è quasi sempre anche l'enologo, ha attualmente, parlando in generale, un minor guadagno di oltre le cento lire per ettare a cagione del poco conto in cui tiene (o è costretto a tenere) la sua vinaccia; lasciamo stare gli altri avanzi dell'industria enologica, ma riflettiamo solo sui prodotti che questa ci può dare in acquavite e tartaro greggio, e poscia sul suo uso come foraggio e come concime, e teniamo pure calcolo dell'acquavite e del tartaro che si possono ricavare dalle feccie: questi prodotti sono tutti ricercati e ben pagati in commercio, d'altra parte la loro estrazione è oggi abbastanza facilitata, così da permettere l'impianto di piccole distillerie agricole, mercè l'uso degli apparecchi Villard-Rottner già favorevolmente conosciuti anche in Italia, e di cui ci serviamo noi stessi con ottimo esito. Da un ettare di terreno vitato il quale producesse 50 ettolitri di vino, si avrebbe tanta vinaccia da ricavare, secondo quanto abbiamo potuto calcolare basandoci su esatti dati pratici, oltre le 100 lire fra acquavite e tartaro greggio, e senza tener calcolo del valore come concime sia della vinaccia residuale sia delle acque che hanno depositato il tartaro, le quali sono discretamente ricche di azoto e di acido fosforico. Usufruttiamo quindi meglio gli avanzi della vinificazione, che così verremo an-

cora ad accrescere, anche per questo verso, il reddito totale dell'ettare vitato.

§ 4. **Diminuzione nella spesa di mano d' opera.** — Ma il viticultore non deve pensare soltanto ad ottenere un accrescimento nel prodotto; egli deve anche avvisare ai mezzi di diminuire le spese di *mano d'opera.* Queste spese s'accrescono per così dire ogni giorno ed è urgente provvedervi; perchè nel caso disgraziato d'una estesa invasione fillosserica, esse potrebbero accrescersi vieppiù a cagione dei molti lavori che richiede la lotta contro la fillossera stessa (innesti, applicazione di insetticidi, ecc.). Dai registri della nostra contabilità agricola del podere vitato Cardello deduciamo i seguenti dati, che si riferiscono al periodo 1872-1881: — supposto l'anno diviso in 4 trimestri, l' aumento medio della mano d' opera risultò il seguente per giornata:

	Uomini	Donne
1° trimestre (gennaio-marzo)	L. 0,42	L. 0,20
2° » (aprile-giugno)	» 1,07	» 0,50
3° » (luglio-settembre) . . .	» 0,77	» 0,31
4° » (ottobre-dicembre) . . .	» 0,65	» 0,27
Media annuale	» 0,73	» 0,32

Questi accrescimenti sono ragguardevoli, massimamente perchè si riferiscono ad un paese ove quasi non vi ha emigrazione; sono dunque dovuti all' aumento dei prezzi del vitto e del vestiario, nonchè all'estendersi dei vigneti, i quali coltivansi quasi sempre a mano.

Ma siccome queste cause per ora non accennano menomamente a scemare, così è ovvio il concludere che il viticultore deve cercare di rimediare a questo aumento di spesa, massime oggidì che l' invasione fillosserica contribuirà essa pure ad un accrescimento nelle spese di coltura. Ognuno deve essere lieto che il lavoratore del suolo oggi guadagni più di ieri; i nostri contadini sono quasi dovunque molto poveri, e questa è una delle principali cagioni non solo della emigrazione, ma altresì della loro debole moralità, massime per ciò che riguarda il rispetto alla proprietà altrui: in Monferrato un bravo operaio rurale non guadagna più di 400 lire all'anno, ma ne spende almeno 350, come desumo dalla suddetta contabilità agricola; ora, se è ammogliato, come accade quasi sempre, ciò non basta per vi-

vere onestamente, diciamolo pure, poichè la moglie se ha figli non può guadagnare più di 100 lire annue.

Ebbene questi sono i contadini meglio retribuiti d'Italia; nel milanese per esempio, i braccianti hanno un salario annuo di sole 300 lire, e ne hanno meno ancora in altre provincie ove predomina pure la grande coltura. Ben vengano quindi la diminuzione sul prezzo del sale, colle minestre economiche, i forni Anelli e tutto ciò che può migliorare la condizione del contadino, e risolvere, almeno per le popolazioni rurali, la questione sociale; la quale, come ben disse un socialista tedesco, *ist eine Magenfrage,* « è una questione di stomaco. » Ma il viticultore deve pure pensare ai casi suoi, cercando di coltivare la vite più economicamente, per produrre l'ettolitro di vino a minor prezzo. Or bene, questo risultato lo potrà ottenere da un lato adottando *un sistema di educazione della vite poco costoso,* e dall'altro *adottando l'aratro nella coltura del vigneto:* queste, ben'inteso, sono le riforme maggiori; delle minori non dobbiamo occuparci qui per amor di brevità.

Vi sono varii sistemi di viticoltura nel nostro paese, i quali costano oltre le 150 lire l'ettare per le sole canne di sostegno; ebbene adottando i fili di ferro si può realizzare una economia di circa il 50 0[0, tenendo conto della loro durata. Si potrebbe anche, con vitigni robusti come il Barbera, seguire il sistema senza sostegni che abbiamo adottato noi stessi; mercè di esso il avori nei vigneti sono tanto facilitati da permettere un risparmio del 45 0[0 nelle spese totali di mano d'opera. È dunque possibile economizzare mediante una opportuna scelta del metodo di eeducare la vite. Riguardo poi alla lavorazione dei vigneti cogli animali, è noto che ora vi sono speciali aratri che si possono far tirare anche da un solo animale negli interfilari stretti: del rimanente non convenendo guari l'avere troppe piante in un ettare, sarà bene tracciare le file lontane circa 3 metri, ed allora si potrà lavorare anche con una coppia di bovi. Non bisogna scordare che quando in un ettare vi sono 8000 o 10,000 piante, è necessario concimare il suolo di frequente, senza di che non solo scemerebbero i prodotti, ma le ceppaie si estenuerebbero ed invecchierebbero troppo precocemente; nel Médoc, che si suol citare tante volte a modello, vi sono bensì 9000 piante ad ettare, ma il vigneto si concima con letame di stalla ogni anno, come ci dice *Giulio Guyot* a pag. 454 del già citato volume I. Ebbene nel Médoc, non ostante gli interfilari assai ristretti, si lavora coi bovi, con un sistema curioso; in-

fatti i buoi, che sono, dice *Guyot,* « grossi come elefanti, » camminano appaiati allo stesso lungo giogo, ma in interfilari diversi, cosicchè l'interfilare ove s'affonda l'aratro è posto fra i due nei quali camminano i bovi: il giogo passa così sopra due filari. *Guyot* critica questo sistema e chiama « *horrible charrue* » quel mastodontico aratro; egli propone gli aratrini per vigneti, oramai diffusi anche in alcune provincie d'Italia. Ma se le viti del Médoc, che son tenute bassissime ed hanno del resto una vegetazione poco lussureggiante, possono permettere, benchè vicine assai, l'uso dell'aratro, non succede lo stesso dovunque nel nostro paese, ove non di rado quando l'interfilare misura solo 1 metro o 1,20, in estate non è più possibile cacciarsi fra quella fitta rete di pampini e farvi lavorare un bue: è per questo che molti piantamenti col sistema *Guyot* puro. cioè colle ceppaie ad 1 metro in tutti i sensi, furono in questi ultimi anni diradati così da avere non più 10,000 piante ad ettare, ma sole 5000 o 6000, locchè non portò veruna diminuzione nel prodotto, anzi quasi sempre provocò un reale accrescimento: e qui non vogliamo scordare la maggiore longevità delle ceppaie, mentre è indubitato che nei piantamenti molto fitti le piante invecchiano precocemente, massime se non si restituisce al suolo, con opportuna e regolare concimazione, quanto gli van togliendo annualmente quelle numerose ceppaie. Non si tema adunque di sprecare terreno tenendo gli interfilari larghi tre metri, colle nostre viti quasi sempre molto vigorose e lussureggianti: noi abbiamo fatto piantamenti più ravvicinati e sono i soli di cui non siamo soddisfatti.

Passiamo ora a qualche considerazione sul sistema di lotta più conveniente contro la fillosseronosi incipiente.

§ 5. **La legge contro la diffusione della fillossera: metodo curativo e metodo distruttivo.** — È noto che vi è lotta in Italia fra i partigiani del metodo *curativo* e quelli del metodo *estintivo* per resistere alla fillosseronosi: — qual'è il preferibile fra i due? I partigiani del metodo curativo dicono che il distruttivo è non solo inefficace ma assai pericoloso siccome quello che faciliterebbe — a loro avviso — la diffusione delle fillossere cioè l'allargamento del male; così la pensa ad esempio il chiaro agronomo *prof. Inzenga* di Palermo, il quale dice che « se noi snidiamo forzatamente la fillossera dallo stato come di nascondiglio in cui trovasi rincantucciata, e coll'opera della distruzione la mettiamo allo scoperto sulla superficie

del suolo, ne rendiamo più facile la propagazione per mezzo dei venti, del piede dell'uomo e dell'unghia forcuta dei ruminanti che traversano di continuo la campagna. »

Ora, si chiede: la Commissione superiore consultiva per la fillossera, che ha sin ora consigliato il Governo a perseverare nel sistema adottato, si inganna forse deplorevolmente? E che cosa ci dice l'esperienza degli altri paesi che sono alle prese col temuto afide?

Abbiamo seguito con ogni maggior zelo le discussioni che in questi scorsi anni si sono impegnate in Italia e fuori sul dilicatissimo tema, ed abbiamo raccolto numerosi fatti per servire alla soluzione del problema; ma tuttavia dobbiamo confessare che una soluzione netta e quasi diremmo perentoria non ci fu dato di trovarla nè nel sistema distruttivo nè in quello curativo. Se il metodo distruttivo potesse essere realmente tale in tutto il rigore della parola, allora senza dubbio per noi, che ci troviamo ancora ai primordii della invasione, sarebbe senz'altro il preferibile; ma invece non cade dubbio che cotale sistema non porta seco come conseguenza la totale distruzione delle fillossere del vigneto annientato, e sotto questo aspetto si avvicina al metodo curativo; di ciò ci dà un esempio convincentissimo la Svizzera, dove il sistema distruttivo è applicato in tutto il suo rigore, ma dove si trovano ogni anno nuovi centri o scintille (*étincelles pylloxériques*) in vicinanza dei vigneti distrutti, i quali centri provengono da fillossere che hanno sopravvissuto al metodo estintivo (1). Entrambi i sistemi servono quindi soltanto a ritardare l'invasione; su ciò non può oramai esservi alcun dubbio. Ma fra i due, pur tenendo calcolo di quanto scrive il prof. Inzenga, è fuori di discussione che è più efficace a trattenere l'invasione il metodo distrutttivo che non quello curativo, il quale, secondo alcuni, si deve ritenere che non ritarda affatto il progredire del male (2) anzi lo accelera colà dove vi sono numerose viti sulle quali vanno sollecitamente a rifugiarsi le fillossere sfuggite all'azione tossica degli insetticidii! Senonchè il primo non può adottarsi che entro limiti ristretti, e ciò lo ammise anche la Commissione filloserica quando, rispondendo alle domande del Ministro, disse che colla distruzione si deve andare

(1) Così il *sig. J. C. Roulet*, ispettore dei lavori di distruzione a Neuchâtel nel suo *Rapport technique etc.* 1881, pag. 34.

(2) *Compte rendu général du Congrès international pylloxérique de Bordeaux.*

soltanto *fino al limite dei mezzi disponibili e sino a che le ricchezze da salvare prevarranno di gran lunga ai sacrificii.*

La quistione fillosserica che oggi preoccupa cotanto il paese è adunque assai complessa, e taluni che credettero di poterla risolvere con un taglio netto, dimostrarono palesemente di conoscere il grave problema solo in modo affatto superficiale; per esempio, qualcuno ha affermato che il metodo curativo dà in altri paesi ottimi risultati; orbene ciò è semplicemente inesatto e lo possiamo dimostrare con poche parole facendo un rapido esame di quanto si opera all'estero per arrestare l'invasione fillosserica.

In Francia, se si dovesse incominciare ora la lotta su piccole estensioni di vigneti fillosserati, si adotterebbe il metodo distruttivo; infatti, nel progetto di legge che riguarda la possibilità della scoperta di centri infetti in Algeria, è prescritto che non appena un vigneto venga dichiarato infetto debba essere distrutto: ecco le testuali parole: « *déstruction des vignes reconnues malades et souspectes; déstruction par le feu des ceps, tuteurs, échalas, feuilles, sarments etc. désinfection du sol etc.* » Questo decreto è molto significativo, perchè emanato in un paese che conosce assai bene e meglio d'ogni altro la quistione della fillossera e dove si sa quanto valga il metodo curativo.

Il Portogallo ha adottato sin dal 1879 il metodo curativo, ma la malattia ha nondimeno progredito in modo allarmante, cosicchè si protesta oggi contro quel Governo che non ha adottato invece il metodo estintivo.

Anche la Spagna volle seguire il metodo curativo, ma l'invasione in pochi anni si estese siffattamente che oggidì il Governo ha rinunciato alla lotta, e tocca ai viticoltori di pensare ai gravissimi loro casi.

L'Austria, che aveva adottato oltre il metodo distruttivo anche quello curativo, non crede più all' efficacia di quest' ultimo con cui non ha ritardato affatto l'invasione e fors'anche l'ha accelerata.

Invece il metodo distruttivo adottato dalla Svizzera, dalla Germania, dalla Russia e dall'Australia ha giovato a rallentare alquanto lo estendersi del malore, benchè non abbia potuto impedire affatto che si allargasse.

Ma chi non vede *a priori* che il metodo distruttivo, quando venisse adottato in un paese a viticoltura intensiva, non riescirebbe a rallentare l' invasione in modo tale da compensare le spese ingenti

che richiederebbe dopo pochi anni di lotta? L' Austria si è trovata in questo caso; per qualche anno ha distrutto le macchie fillosseriche, ma poi ha dovuto arrestarsi, vedendo che non riusciva ad impedire lo estendersi della malattia.

D' altronde la stessa infezione fillosserica in Sicilia, massime nel circondario intensamente viticolo di Riesi con 4500 ceppaie per ogni ettare, ce ne porge una prova; non è possibile impedire che la grande macchia si dilati, e questo pur troppo avviene con una certa rapidità; infatti mentre nel 1880 si avevano nella provincia di Caltanisetta 23 ettari infetti, se ne ebbero 43 nel 1881, 94 nel 1882 e via via. Non è quindi lontano il giorno in cui il Governo non potrà più gravare il bilancio pubblico della enorme spesa che occorrerebbe per perseverare nel metodo distruttivo: frattanto nel bilancio passivo del Ministero d' Agricoltura per l' esercizio 1883 furono inscritte L. 2,200,000 (e siamo solo al principio) laddove in Francia nel 1883 furono stanziate sole L. 1,250,000 nonostante la enorme gravità del male colà e quantunque si tratti di un bilancio assai più pingue del nostro.

Ma dove invece la viticoltura è poco intensiva e fra le vigne e fra gli stessi filari trovano posto altre colture, il metodo distruttivo rallenta in modo sensibile l'invasione: ne è una prova quanto accade in Lombardia (a Valmadrera e Civate): ivi mentre nel 1879 vi erano 21 ettari infetti, nel 1880 si trovarono fillosserati in vicinanza ed in dipendenza di questi centri, sole 5 are, nel 1881 sole 10 are e nel 1882 sole are 3. Lo stesso ad Agrate ed a Porto Maurizio, per cui quivi il metodo distruttivo fin'ora mantiene l'infezione quasi nei limiti primitivi, il che è molto lusinghiero.

La coltivazione più o meno intensiva e specializzata delle viti ha adunque una marcatissima influenza sulla maggiore o minore efficacia del sistema distruttivo considerato come espediente per ritardare l'estendersi dell'invasione fillosserica.

E pertanto noi pensiamo che la Commissione consultiva per la fillossera, la quale è quella che, secondo dice la legge, deve suggerire al Governo l' uno o l' altro dei metodi in discussione, è necessario proceda molto cautamente prima di consigliare il sistema distruttivo colà dove la viticoltura è molto intensiva; noi riteniamo fermissimamente che quivi sia opera sprecata il distruggere i vigneti, perchè (come accade in Sicilia) l'infezione non si scoprirà mai ne' suoi primordii, nessun viticultore volendo denunciare tosto la

malattia, e così la fillosseronosi si estenderà in pochi anni su tale una superficie da non compensare le spese fatte, e ad ogni modo giammai si riuscirà a soffocarla; la Svizzera informi. Il Governo potrà allora (come prescrive l' art. 1° della legge sulla fillossera) dare sovvenzioni ai viticoltori, se vorranno adottare il metodo curativo, e favorire altresì la costituzione di Comitati di difesa, a simiglianza dei *syndacats* francesi. In altri termini toccherà, in simili casi, quasi del tutto alla iniziativa privata organizzare la lotto contro il terribile pidocchio, inquantochè il bilancio pubblico non potrebbe sopportare le enormi spese che il sistema distruttivo richiederebbe in progresso di tempo.

Ed ora una conclusione pei viticultori nostri.

Essi vedono quanto arduo sia il problema della distruzione della fillossera; noi pensiamo, in base ai fatti sin qui osservati, che allo stato attuale dei nostri mezzi di lotta, sia quello un problema insolvibile, e desideriamo vivamente che tutti i viticoltori italiani se ne persuadano a loro volta, e perciò — poichè fortunatamente la immensa maggioranza dei nostri vigneti è oggidì immune — evitino con scrupolosa pedanteria di importare la fillossera non solo con viti di regioni infette, ma con altre piante vive o loro parti, con letami, con terricciati e con le stesse vinaccie, come venne saggiamente consigliato dai congressisti di Losanna.

— Fine —

INDICE ANALITICO

Pag.

Prefazione VII

INTRODUZIONE

Importanza della viticoltura nella economia civile . . . 1
I. La vite 1
II. Il reddito brutto della viticoltura italiana 2
III. La viticoltura italiana e la popolazione rurale 3
IV. La viticoltura italiana la popolazione e l'emigrazione . . . 4
V. La viticoltura, la mercede degli operai e la divisione della proprietà 7
VI. La mezzadria e la viticoltura 8
VII. La viticoltura italiana ed i tributi 9
VIII. La vite e le altre piante coltivate 10
IX. Altri prodotti delle viti 11
X. La vite e la salute pubblica 12
XI. La viticoltura e la produzione del suolo. — Conclusione . . 13

CAPITOLO I.

Origine e storia della vite 15
§ 1. Patria della vite asiatica o europea 15
2. Disseminazione della vite 17
3. Patria della vite americana 18
4. Antichità della vite 19
5. Storia della viticoltura 19

CAPITOLO II.

Geografia della vite 27
§ 1. La regione della vite 27
2. Limiti della coltura della vite 28
a) Limite polare nord 31
b) Limite polare sud 32
3. Coltura della vite oltre i limiti meteorologici 33

4. La regione della vite e le isotermiche 34
5. L'altitudine e la viticoltura 39
6. L'esposizione, la vicinanza delle acque, le pioggie ed altre cause che influiscono sulla stagione della vite 41

CAPITOLO III.

Statistica della vite 46
§ 1. La viticoltura in Italia 46
2. La viticoltura in Francia 49
3. La viticoltura in Ispagna ed in Portogallo 52
a) Spagna 52
b) Portogallo 52
4. La viticoltura nell'Austria-Ungheria 53
a) Austria 53
b) Ungheria 53
5. La viticoltura in Germania 53
6. La viticoltura in Isvizzera 54
7. La viticoltura in Grecia, Cipro, Russia ed Oriente . . . 55
a) Grecia 55
b) Isola di Cipro 56
c) Russia Europea 56
d) Turchia Europea. — Rumania 57
e) Serbia 57
f) Bosnia, Erzegovina, Bulgaria 57
8. La viticoltura nell'America del Nord 58
9. La viticoltura nell'America del Sud 66
10. La viticoltura in Africa 67
a) Algeria 68
b) Egitto 68
c) Canarie, Azorre, Madera 69
d) Colonia del Capo di Buona Speranza 71
11. La viticoltura in Australia . . . . . , 71
12. La viticoltura in Asia — Riassunto e conclusione 73
Viticoltura e produzione vinicola nel mondo 73

CAPITOLO IV.

Botanica della vite 76
§ 1. Classificazione: viti d'Europa e viti americane 76
§ 2. Cissus d'Africa e d'Asia 79
1° Cissus del Soudan centrale e della Nigrizia 79
2° Cissus della Cocincina 83
3° Viti (?) della China e del Giappone 85
4° Viti arabe 85
§ 3. Descrizione della Vite o Organografia 87
1. Le radici 87
2. Il ceppo o fusto 90

3. I rami ed i succhioni 91
4. I germogli, pampini o cacchii 92
5. Le femminelle 94
6. I viticci, o cirri, o capreoli 94
7. Le foglie 101
I peli 104
Le stipole 104
Fillotassi 105
8. Le gemme 106
9. I fiori 107
10. L'uva 112
I vinacciuoli 113
§ 4. Anatomia della Vite 116
1. La radice 116
2. Il fusto 119
Stomi 120
3. Il legno giovine 125
4. I germogli 128
Peli 129
5. I viticci 131
6. Le foglie 131
Clorofilla 135
Ossalato di calcio (rafidi e druse) 136
7. Le gemme (occhi e bottoni) 139
8. I fiori 141
Polline 144
Fiori anormali 145
Apirenità (mancanza di vinacciuoli) 146
9. Gli acini 147
Vinacciuoli 150
§ 5. Fisiologia della vite 152
1. Germogliamento dei vinacciuoli 153
2. Respirazione della vite 157
Traspirazione 159
Evaporazione 159
3. Nutrizione ed accrescimento della Vite 160
Amido o tannino nelle foglie 162
Albumina nelle radici 165
4. Vegetazione della Vite 170
Fenomeni di osmosi 170
Pianto; sua pressione 171
Sua composizione 174
Portamento del sistema radicale 176
Tendenza naturale dei tralci; lo sfogo 179
Tendenza naturale dei viticci 181
Variazioni nella lunghezza degli internodi 182
5. Fioritura delle viti 188

Impollinazioni varie 189
Viti maschie 190
Impollinazione dicogamica (incrociata) 192
6. Fruttificazione della Vite 193
Il tralcio frutticoso 193
Le gemme fruttifere 194
Gemme, foglie e femminelle 196
Gemme infeconde 198
Gemme primaverili ed estive 199
Movimento della linfa 200
Lavori e concimi 201
Potatura 201
Vigore e fecondità 202
7. Maturazione dell'uva 202
Ossidazione 203
Formazione dello zucchero 203
Emigrazione dello zucchero 203
Maturità botanica ed agricola 205
Influenza della luce 205
» del calore 206
» dell'umido 207
Grossezza degli acini e loro ricchezza in mosto 208
8. Longevità della vite 209

CAPITOLO V.

Chimica della vite 212
§ 1. Composizione del legno della vite 212
Legno 212
Tralci dell'annata 213
Pianto della vite 214
2. Composizione delle foglie 215
Materia colorante 217
3. Composizione dell'uva e dei semi 218
Uva sana 218
Uve ammalate 220
Semi 220
4. Composizione del mosto e delle vinaccie 221
§ 5. Componenti principali della vite 226
Potassa 226
Acido fosforico 227
Calce 228
Silice 229
Ferro 229
Materie organiche. Amido 230
Zucchero 231
Materia colorante 231
Tannino 233

Acidi diversi 233
6. Relazioni fra la composizione del terreno e quella della vite . 233
7. Relazioni fra i concimi e la composizione dell'uva . . . 235

CAPITOLO VI.

Meteorologia viticola 237
§ 1. La luce e la vite 237
2. Il calore e la vite 260
3. L'umido e la vite 266
4. L'elettricità e la vite 270
5. La grandine e la vite 278
6. La brina e la vite 282
Brine primaverili 282
Brine autunnali 288
7. Il gelo, la neve, la nebbia, la rugiada e le viti 291
8. I venti e la vite 293
9. Latitudine, altitudine ed esposizione 294
10. Linee isotermiche e punti climenologici 297

CAPITOLO VII.

Pronostico della fruttificazione della vite. *(Carpoprognosia)* . . 304
§ 1. Generalità sulla carpoprognosia 304
2. Carpoprognosia e meteorognosia 305
3. Applicazioni generiche 307
4. Applicazione speciale alle viti 309
5. Influenza della primavera sulla formazione delle gemme frutticose 315
6. Influenza delle altre stagioni 317
7. Osservazioni e pronostici nel periodo 1855-1884 321
8. Deduzioni utili per la pratica 323

CAPITOLO VIII.

Il terreno per la vite 329
§ 1. Il terreno per la vite 329
2. Natura chimica del terreno 330
3. Influenza della natura chimica del terreno sui fenomeni d'assorbimento 331
4. Composizione delle ceneri della vite 332
5. I quattro elementi immediati *(argilla, silice, calce ed humus)* e loro influenza sulla quantità e qualità del prodotto della vite . 335
6. Riassunto sull'influenza della natura chimica del terreno . . 338
7. Natura fisica del terreno 339
8. Riassunto sulle proprietà chimiche e fisiche del terreno . . 344
9. Esposizione 344
10. Giacitura 347

CAPITOLO IX.

Lavori preparatorii per l'impianto del vigneto 349
§ 1. Due modi di preparazione del terreno. Scasso reale . . . 349

2. Preparazione del terreno colle fosse 360
3. Livellazione del terreno 362
4. Disposizione del terreno a terrazze o banchine 363
5. Ammendamenti — Marnatura — Terra vergine — Aggiunta di sali di ferro ai terreni bianchi 368
6. Arrotto, fognatura o drenaggio 370

CAPITOLO X.

Formazione del vigneto 379
§ 1. Seminagione della vite europea 379
2. Seminagione della vite americana 383
3. Moltiplicazione per mezzo di gemme 386
4. Scelta, conservazione, disinfezione e piantamento delle talee nel vivaio e nel vigneto 391
5. Piantamento dei maglioli 408
6. Piantamento delle barbatelle 414
7. Età delle barbatelle 417
8. Scelta dei vitigni a seconda del clima, del terreno, della situazione e delle esigenze del mercato 418

CAPITOLO XI.

Distanze delle viti 424
§ 1. Cinque fattori che debbono regolare le distanze delle viti . . 424
2. Distanze nei paesi meridionali, centrali e settentrionali d'Italia . 427
3. Le grandi distanze fra le viti e la consociazione con altre piante 430
4. Dati numerici 431
5. Appendice. Le piccole distanze tra le viti e la invasione fillosserica 433

CAPITOLO XII.

Concimazione dei vigneti 435
§ 1. Si debbono concimare i vigneti? 435
2. Produzione del legno e produzione del frutto: Qualità o quantità? 437
3. Il letame di stalla e le viti 440
4. Gli escrementi umani e l'orina 444
5. Il guano 445
6. La pollina 446
7. Il sangue e le carni 446
8. Lana, pellami, corna, crisalidi, panelli, ecc. 447
9. I soverscii e loro vantaggi 450
10. Utilizzazione degli avanzi delle viti 452
11. Giunchi, alghe, piante resinose, ecc. 455
12. Calce, marna, gesso, ecc. 456
13. Terra vergine, terra bruciata e limo 457
14. I composti e loro grande utilità 463
15, I sali, i perfosfati ed i concimi chimici 464
16. Le ceneri 466

17. I concimi antisettici e loro valore 467
18. Varii modi di adoperare i concimi 468

CAPITOLO XIII.

Potatura secca 473
§ 1. Definizioni 473
2. Scopo della potatura secca 476
3. Potatura povera, ricca e ricchissima: potatura d'allevamento e di produzione 477
4. Quando si debba potare e quando convenga anticipare la potatura 480
5. La potatura in due tempi 482
6. La potatura secca e la varietà del vitigno 483
7. Strumenti per potare 484
8. Modo di eseguire la potatura: esempii pratici 486
9. La succisione delle viti 489

CAPITOLO XIV.

Potatura verde 493
§ 1. Definizioni 493
2. Scacchiatura 494
3. La cimatura dei germogli uviferi 495
4. Cimatura delle femminelle: sfemminellatura 499
5. Cimatura e soppressione dei viticci 501
6. Sfogliatura o spampinatura 503
7. Cimatura e diradamento dei grappoli. I secondi grappoli . . 504
Appendice. La curvatura estiva dei tralci 507

CAPITOLO XV.

Lavori colturali del vigneto 510
§ 1. Se si debba dare la preferenza ai lavori od al concime . . 510
2. Le arature; loro vantaggi e come praticarle 512
3. Vangature 521
4. Zappature ed estirpature 523
5. Scalzatura e rincalzatura 526
6. Lo scasso periodico, l'arrotto ed il circonfussuro 527
7. La distruzione delle male erbe 529

CAPITOLO XVI.

I sostegni per le viti 532
§ 1. Importanza dell'argomento 532
2. I pali come sostegno. Metodi di conservazione dei pali . . . 534
3. La canna come sostegno 537
4. Coltura della canna. Propagazione sotterranea della canna . . 538
5. Terreno e concime. Piantamento 540
6. Cure annuali. Raccolto 542
7. Reddito di un canneto specializzato 544
8. Il filo di ferro come sostegno delle viti 545

9. Applicazioni del sistema a fil di ferro 548
10. Altri sostegni per le viti 551

CAPITOLO XVII.

Creazione di nuove varietà 553
§ 1. Ibridazione diretta ed indiretta: loro scopo 553
2. Come si debba operare 554
3. Ibridazione fra viti europee 556
4. Ibridazione fra viti europee ed americane 557
5. Quali viti americane si debbano scegliere per la ibridazione . 559
6. Dimorfismo: grappoli con acini a vario colore 562

CAPITOLO XVIII.

Innesto della vite 565
§ 1. Scopo e vantaggi dell'innestare viti 565
2. La fillosseronosi e l'innesto 566
3. Innesti di varietà europee 569
4. Innesti sopra viti americane 575
5. Macchinette per innestare 584

CAPITOLO XIX

Moltiplicazione e rinnovo della vite 592
§ 1. Propaggine 592
2. Copogatto o infrasconamento 594
3. Provanatura 595
4. Rinnovo del vigneto esausto 597
5. Nuovo vigneto su vigneto estirpato o su bosco 600

CAPITOLO XX.

Scortecciamento 602
§ 1. Opinione di varii autori sullo scortecciamento delle viti . . 602
2. Vantaggi 603
3. Modo di operare 604

CAPITOLO XXI.

L'uva 606
§ 1. Come aiutare la maturazione dell'uva 606
2. La crepatura degli acini 611
3. La maturazione dell'uva ed il sistema di coltura della vite . . 613
4. La vendemmia: quando convenga anticiparla e quando ritardarla . 616
5. Il bando della vendemmia 620

CAPITOLO XXII.

Sistemi speciali di educare la vite bassa 622
§ 1. Qual'è il miglior sistema di educare la vite? 622
2. Classificazione dei sistemi in uso 625
3. Sistema latino secondo Columella 625

4. Sistema ad alberello: modificazione Ottavi 631
5. Sistema ad ombrello 641
6. Sistema o connocchia 642
7. Sistema a capo annoccato 643
8. Sistema a piramide 645
9. Sistema Casalese e Siciliano 651
10. Sistema Guyot: modificazioni Boschiero e Panizzardi . . . 656
11. Sistema Vannuccini 661
12. Sistema Cazenave-Marcon 684
13. Sistemi Avellinesi 686
14. Sistema del Suburbio di Roma. Modificazioni 699
15. Sistema Hooinbrenk a tralci inclinati 708
16. Sistema Aubry ad S. Sistema a cavatappi 714
17. Sistemi di Stradella e Broni 715
18. Sistema di Asti 719
19. Educazione a tralcio lungo per le pianure, sistema Bisinotto . 724
20. Coltura della vite nelle dune e nelle sabbie 728
21. Coltura delle viti a cordoni striscianti, ossia a spalliera orizzontale bassa (Chaintres) 730

CAPITOLO XXIII.

Vigneti specializzati e vigneti misti 736
§ 1. La nostra professione di fede 736
2. Danni che recano alla vite le colture dell'interfilare . . . 738
3. Danni che la vite reca alle colture dell'interfilare 739
4. La vite consociata alle patate 740
5. La vite consociata alle piante foraggiere a lungo fittone . . 741
6. Consociazione della canapa coi filari di vite nel Bolognese . . 742
7. La vite consociata ai carciofi nei dintorni di Roma . . . 742
8. In quali condizioni si può ammettere la coltura promiscua . . 743
9. Obbiezioni alla vite specializzata 744
10. La specializzazione ed i patti colonici 747
11. Conclusione 748

CAPITOLO XXIV.

Le viti maritate ad alberi ed i pergolati 750
§ 1. Scelta dell'albero 750
2. Le viti accoppiate ai gelsi ed il sistema Castaldis 751
3. Piantamento 752
4. Cure nei primi anni 754
5. Potatura e legatura. Disposizione della vite sull'albero . . . 756
6. Sfrondatura degli alberi 759
7. Economia nei sostegni 759
8. L'albereto Falisco 760
9. Coltura dei pergolati 763

CAPITOLO XXV.

Coltura delle viti nei giardini. (Uve da tavola) 766
§ 1. Importanza della produzione di buone uve da tavola . . . 766
2. Metodo dei cordoni orizzontali a tralci diritti ed a tralci inclinati 767
3. Metodo dei cordoni verticali 772
4. Palmetta a tralci inclinati 775
5. Le contro-spalliere 779
6. Coltura in vasi e in casse 779
7. Come favorire l'ingrossamento dei grappoli ed anticiparne la maturazione 783
8. Conservazione e commercio dell'uva da tavola 784

CAPITOLO XXVI.

Ampelografia 786
§ 1. Scopo ed importanza dell' Ampelografia 786
2. Sistemi ampelografici 788
3. Di alcuni vitigni italiani 790
4. Cenni su alcuni vitigni forestieri più rinomati 796
5. Di alcune uve da tavola 798
6. Le viti americane 799

CAPITOLO XXVII.

Malattie della Vite 800
§ 1. Spiegazioni 800
2. L'aborto dei fiori o colatura 801
3. La sterilità 804
4. La càscola o caduta dei frutti 805
5. La scottatura degli acini 805
6. Il marciume dell'uva 806
7. La melata o manna 806
8. La clorosi 808
9. La rogna o malattia dei tubercoli 809
10. La cancrena o seccume 810
11. Il bastardume 812
12. Inoculazione o injettamento di liquidi entro i tessuti della vite . 813

CAPITOLO XXVIII.

Avversità atmosferiche 816
§ 1. La grandine 816
2. Le brine 818
3. Il gelo 826
4. La manna o bruciola 828
5. Le pioggie, il soverchio calore, le nebbie ed i venti . . . 829

CAPITOLO XXIX.

Insetti dannosi alle viti ed all'uva 830
§ 1. La lotta contro gli insetti in genere 830

2. La fillossera devastatrice 833
3. Il rinchite della vite 872
4. L'apate della vite 874
5. L'eumolpe. 875
6. La melolonta comune 876
7. La melolonta della vite 876
8. La tortrice dell'uva 877
9, La pirale della vite 878
10. La zigena della vite. 879
11. L'albinia vochiana o bruco dell'uva. 882
12. La noctua aquilina 884
13. L'altica mangia-viti o pulce delle viti 884
14. L'Otiorinco 885
15. Il letro 886
16. La forbice o forfecchia 886
17. L' hoplophora arctata 887
18. L'anguillula radicicola 888
19. L'erineo 890

CAPITOLO XXX.

Crittogame della vite 891
§ 1. Spiegazione di alcuni termini più comuni di botanica crittogamica 891
2. La peronospora viticola. Sinonimi e origine. Fenomeni esterni della malattia 892
3. Idee generali sullo sviluppo della peronospora 895
4, Trattamenti preventivi e curativi 898
5. Oidio 904
6. Antracnosi o vaiuolo 909
7. Marciume delle radici 916
8. Mal nero 918
9. Giallume 918
10. Ultime teorie sulla natura del giallume, del mal nero e dell'antracnosi 919
11. Altre crittogame della vite 920

CAPITOLO XXXI.

Le viti americane in Europa 921
§ 1. Classificazione pratica delle viti americane 921
2. Specie a granelli grossi. V. Labrusca, York Madeira, ecc. . . 922
3. Specie a granelli piccoli. V. Æstivalis, Jacquez, ecc. . . . 923
4. V. Riparia, Solonis, Clinton, ecc. 925
5. Altre viti a granelli piccoli. Rupestris, ecc. 926
6. Ibridi 927
7. Ragione della resistenza delle viti americane 927
8. La seminagione e l'innesto 928
9. Adattamento dei vitigni americani ai diversi terreni . . . 930
10. Gli insuccessi e l'avvenire delle viti americane 931

CAPITOLO XXXII.

La fillosseronosi e l'avvenire della viticoltura 932
§ 1. Una profezia di Mosè 932
2. Viticoltura ed albericoltura per l'Italia 933
3. L'aumento del prodotto brutto dei nostri vigneti 936
4. Diminuzione nelle spese di mano d'opera 941
5. La legge contro la diffusione della fillossera: metodo curativo e metodo distruttivo 943

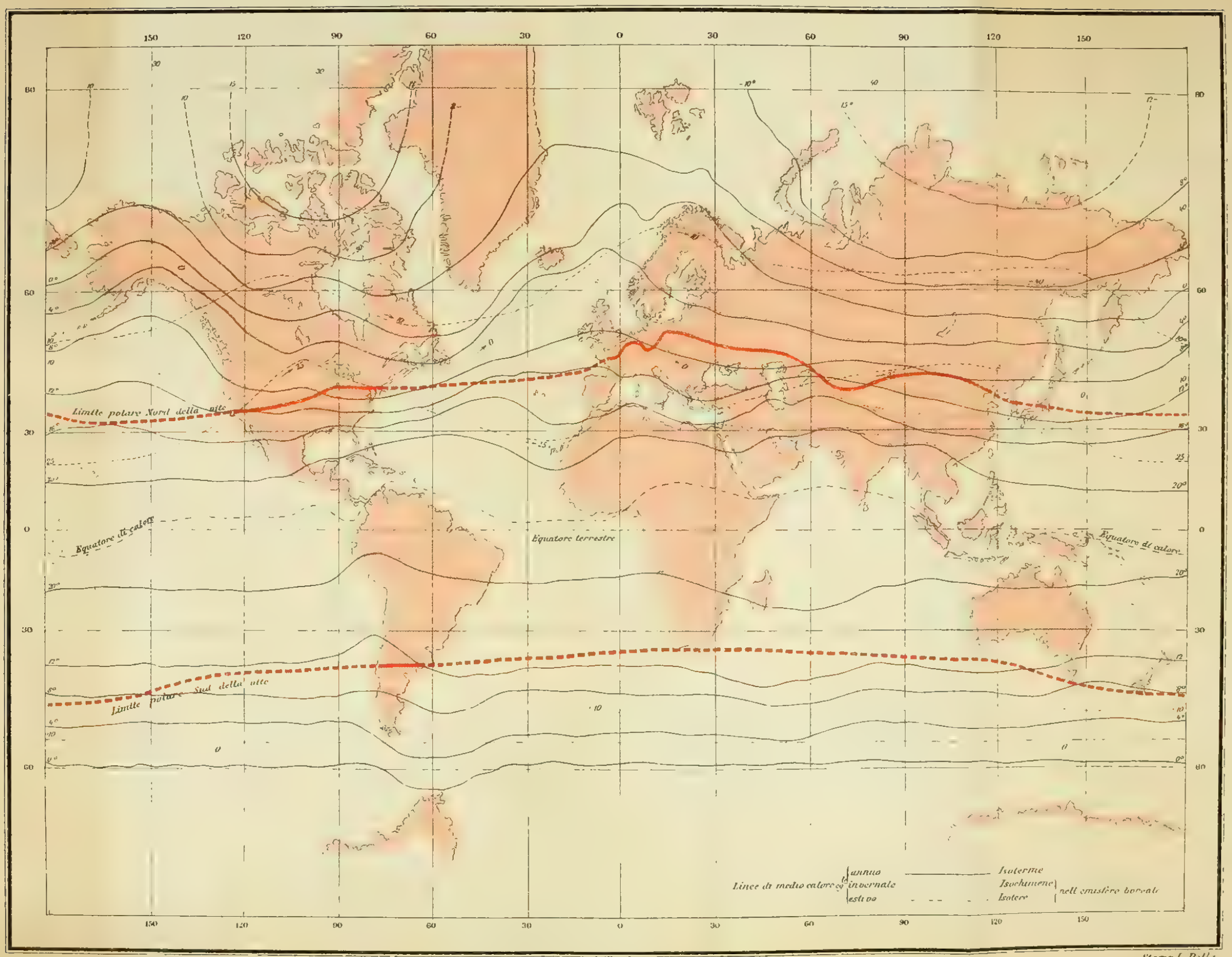
Errata-Corrige.

Pag. 99 linea 19ª invece di *chiamato* pongasi *vien chiamato.*
» 106 » 17ª invece di *bottoni fioriferi all'ascella delle foglie* pongasi *opposti alle foglie.*
» 108 » 36ª invece di *fiore* pongasi *calice.*
» 133 » 2ª invece di *amido* pongasi *umido.*
» 625 » 13ª invece di *viti alte* e poi *viti basse* pongasi *viti basse* indi *viti alte.*

O. Ottavi — Trattato di Viticoltura.

Carta delle Isoterme

e dei limiti polari della vite.



Istituto Cartografico Italiano, Roma 1885.

Stamp. L. Rollo

VINTNERS CLUB
655 Sutter Street
San Francisco, CA 94102